This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

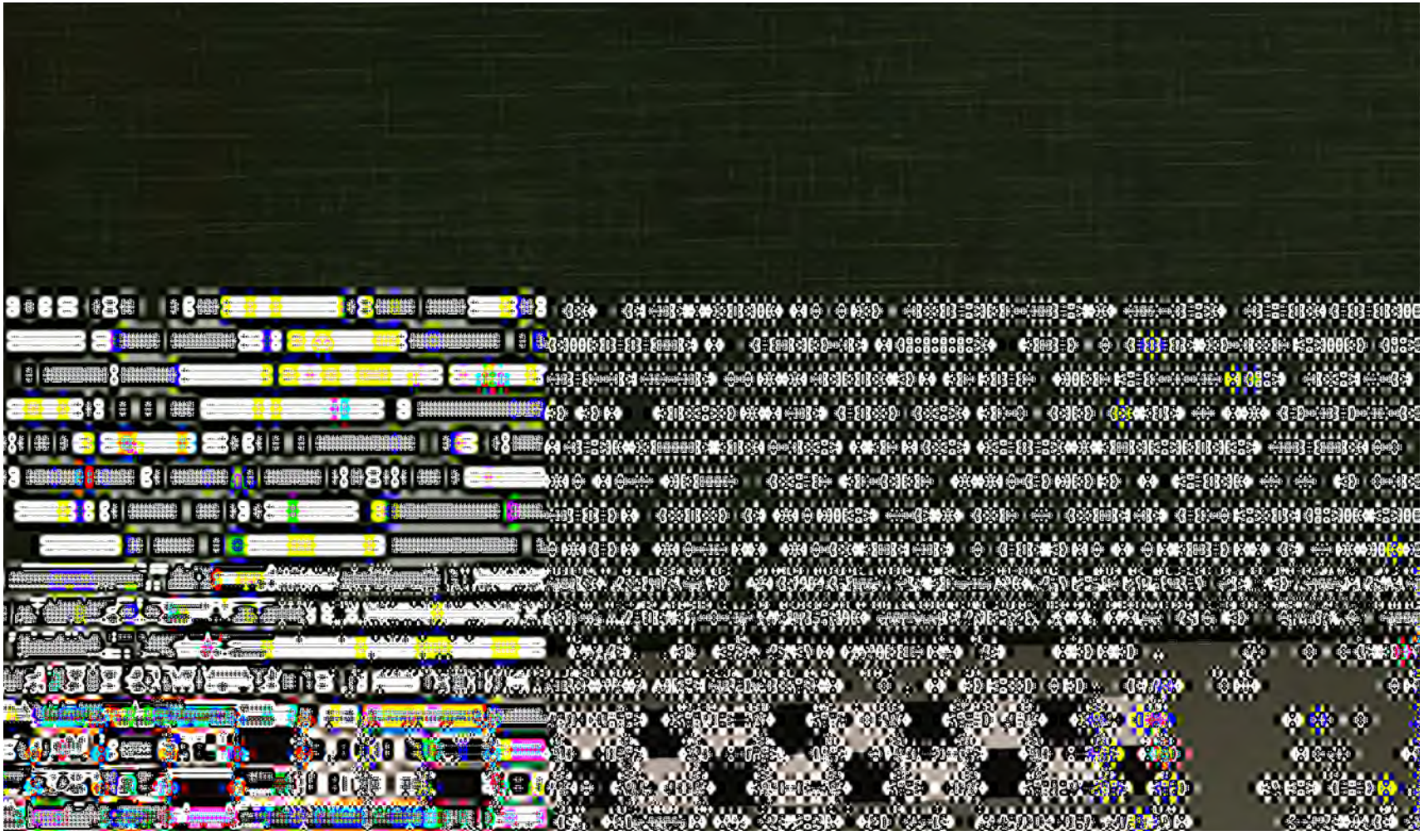
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

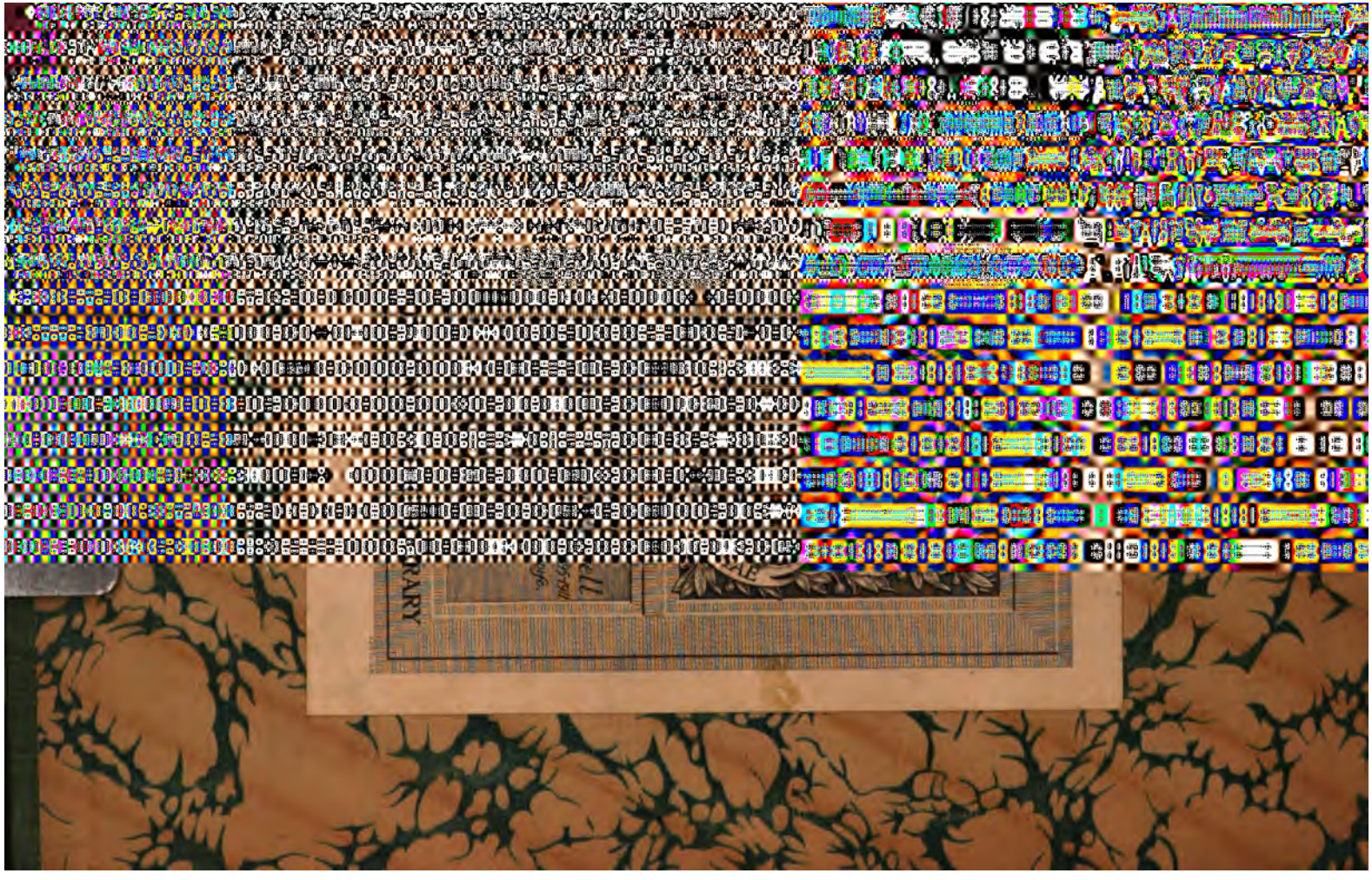
+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

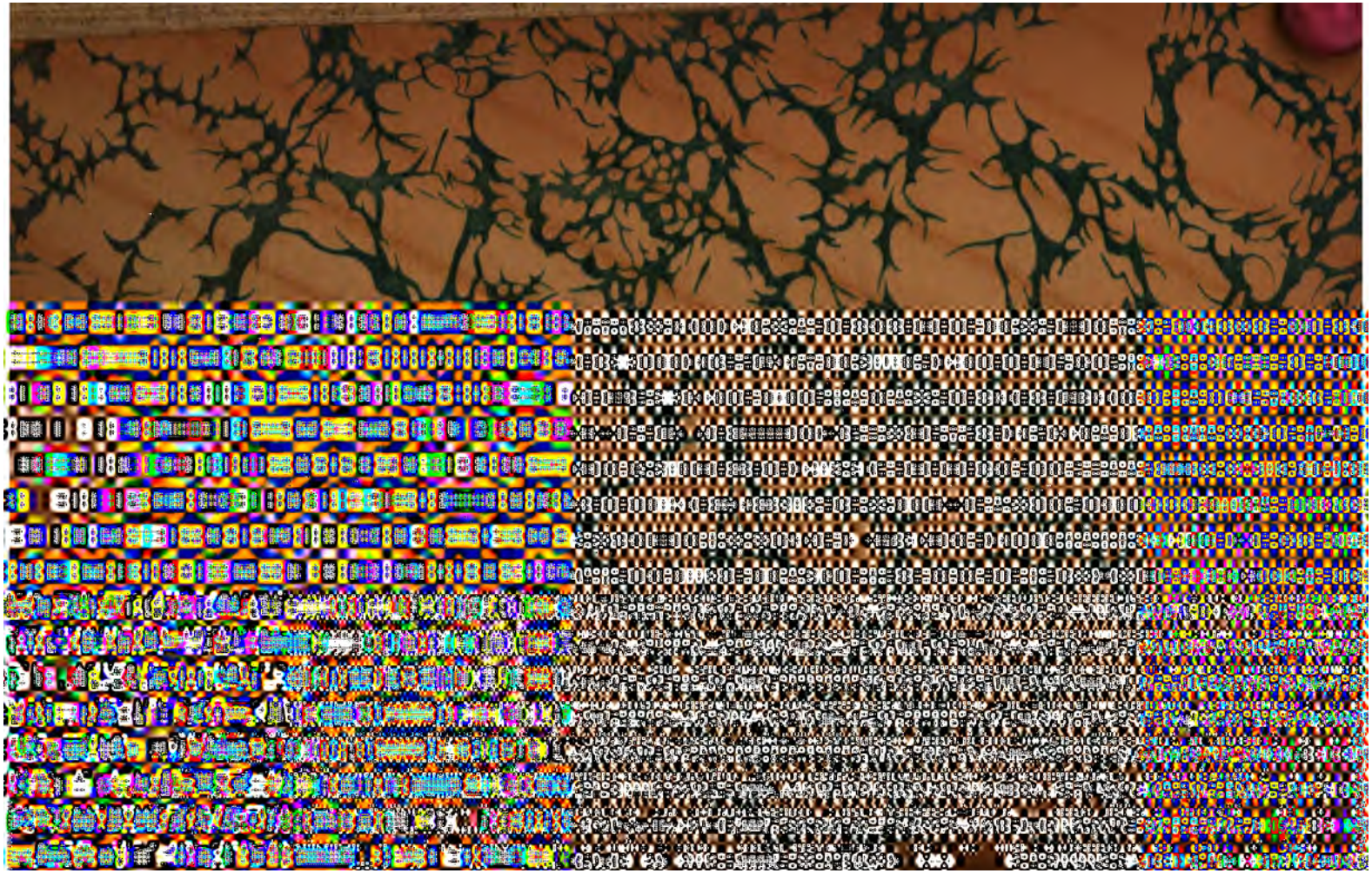
+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`







MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DES SCIENCES

BELLES-LETTRES ET ARTS

DE

CLERMONT-FERRAND

NOUVELLE SÉRIE.

TOME V

(36e VOLUME DE LA COLLECTION DES *ANNALES*)

1863

CLERMONT-FERRAND

FERDINAND THIBAUD, IMPRIMEUR-LIBRAIRE

Rue Saint-Genès, 16.

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DES-LETTRES ET ARTS

DE

CLERMONT-FERRAND.

V.

CLERMONT-FERRAND
Typ. Ferdinand Thibaud

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DES SCIENCES

BELLES-LETTRES ET ARTS

DE

CLERMONT-FERRAND

NOUVELLE SÉRIE.

TOME V

(26e VOLUME DE LA COLLECTION DES *ANNALES*).

1863

CLERMONT-FERRAND

FERDINAND THIBAUD IMPRIMEUR LIBRAIRE

Rue Saint-Genès, 10.

[illegible] 1[illegible]7.3[illegible]

HARVARD COLLEGE
OCT 15 1920
LIBRARY
F. C. LOWELL FUND

LISTE DES MEMBRES

DE

L'ACADÉMIE DES SCIENCES, BELLES-LETTRES & ARTS

DE

CLERMONT-FERRAND

(Année 1863).

Membres composant le Bureau.

Président d'honneur : M. le baron DE BARANTE, membre de l'Académie française.

Président électif : M. le comte MARTHA-BEKER, ingénieur des mines, ancien député.

Vice-Président : M. Pierre BERTRAND, directeur de l'école de médecine.

Commissaires : MM. LECOQ, professeur d'histoire naturelle à la faculté des sciences de Clermont; GRELLET-DUMAZEAU, président de chambre à la cour de Riom.

Trésorier : M. MATHIEU, ancien professeur.

Secrétaire-Général : M. MAURY.

Secrétaire adjoint : M. BLATIN-MAZELHIER.

Membres de la Commission de rédaction : MM. BOURGET, THIBAUD (Emile), DONIOL.

Membres honoraires.

M. le Maire de Clermont.
M. le Préfet du Puy-de-Dôme.
Mgr l'Evêque de Clermont.

M. le Général commandant la 20e division militaire.

M. le Général commandant le département du Puy-de Dôme

M. le premier Président de la Cour de Riom.

M. le Procureur-Général de la Cour de Riom.

M. le Président du Tribunal civil de Clermont.

M. le Président du Tribunal de commerce.

M. le Recteur de l'Académie universitaire.

M. le Directeur de l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie.

M. le Doyen de la Faculté des sciences

M. le Doyen de la Faculté des lettres.

Membres titulaires résidants.

MM.

Lecoq, professeur d'histoire naturelle à la faculté des sciences; 1 janvier 1827.

Bouillet, directeur du musée; 19 mars 1831.

Largé, ancien inspecteur de l'Université; 10 mai 1831

Baudin, ingénieur en chef des mines; 21 mars 1833.

De Chazelles, membre du Corps législatif; 21 mars 1833.

Bertrand (Pierre), docteur-médecin, directeur de l'école de médecine; 5 février 1835.

Mathieu, ancien professeur au lycée; 5 février 1835

Aubergier, doyen de la faculté des sciences et professeur de chimie; 7 février 1839.

Mallay père, architecte; 7 février 1839.

Thibaud (Emile), peintre sur verre; 2 mai 1839.

Fleury, docteur-médecin, professeur à l'école de médecine; 4 mars 1841.

Martha-Beker, ingenieur des mines; 6 mai 1841.

Nivet, docteur-médecin, professeur à l'école de médecine; 31 mai 1842.

Maury, chef d'institution; 8 decembre 1842.

Blanchard, ancien professeur ; 13 novembre 1845.

Boutarel, avocat ; 18 novembre 1847

Fabre, notaire ; 18 novembre 1847.

Tixier, docteur-médecin, professeur à l'école de médecine ; 7 juin 1849.

Aigueperse, 6 décembre 1849.

Imbert, architecte ; 6 décembre 1849.

Desbouis, bibliothécaire de la ville de Clermont ; 8 janvier 1852.

De Sartiges d'Angles, 5 février 1852.

Bourget, professeur à la faculté des sciences ; 6 décembre 1855.

Imbert-Gourbeyre, professeur à l'école de médecine de Clermont ; 3 décembre 1857.

Doniol (Henri), avocat à Clermont ; 2 décembre 1858.

Blatin-Mazelhier, avocat à Clermont ; 2 décembre 1858.

Bourgade, professeur à l'école de médecine ; 6 décembre 1860.

Delafoulhouse, peintre ; 6 décembre 1860.

Bardoux, avocat à Clermont ; 15 janvier 1863.

Cohendy, archiviste de la préfecture du Puy-de-Dôme ; 15 janvier 1863.

Membres titulaires non résidants

MM.

Le baron de Barante ; 10 janvier 1825.

Salveton, avocat, ancien député ; 7 janvier 1836.

De Douhet (Ferdinand), ancien député ; 14 janvier 1841.

Duchasseint (Félix), à Lezoux ; 31 mars 1845.

Jusseraud (Francisque), docteur-médecin, ancien député ; 9 novembre 1843.

Grellet-Dumazeau, président de chambre à la cour de Riom ; 6 avril 1848.

Aguilhon, docteur-médecin à Riom ; 7 juin 1849.

Tailhand, juge à Riom ; 7 juin 1849.

Lamotte, pharmacien à Riom ; 6 décembre 1849.

Ancelot, avocat-général à la cour de Riom ; 6 mars 1851.

Jusseraud (Eugène), ingénieur civil à Brassac ; 8 janvier 1852.

Grellet, avocat, ancien député ; 5 février 1852.

Verny (Pierre-Bernard), conseiller à la cour de Riom ; 5 février 1852.

Enjubault, conseiller à la cour de Riom ; 6 décembre 1855.

Tailhand (Arthur), substitut du procureur impérial à Moulins ; 6 décembre 1855.

Rigodon, curé du Marthuret, à Riom ; 2 décembre 1858.

Roux (Honoré), avocat à Riom ; 1er décembre 1859.

Tallon (A.), avocat, maire de Riom ; 1er décembre 1859.

Chaix, curé à St-Germain-Lembron ; 15 janvier 1863.

Delarfeuil, substitut du procureur impérial à Issoire ; 15 janvier 1863.

Saint-Johany, avocat à Thiers ; 15 janvier 1863.

Associés correspondants.

MM.

Allard-Dalbine, docteur-médecin.

Alluard, professeur au Lycée.

Aucler, agent voyer en chef du départem. du Puy-de-Dôme.

Aymard, du Puy.

Baret, professeur à la faculté des lettres de Clermont.

Barrière, directeur de l'enregistrement.

Benoid-Pons, ancien magistrat à Gannat.

Bergounioux fils, ancien professeur de chimie.

Bernard, professeur à la faculté des sciences de Clermont.

Bineau, professeur à la faculté des sciences de Lyon.

Blanchot de Brenas.

Blatin (Henri), docteur-médecin à Paris.
Bonafous, professeur à la faculté des lettres à Aix.
Boudant, curé de Chantelle (Allier).
Boudant, docteur-médecin.
Branche (Dominique), avocat à Paulhaguet.
Bravard, naturaliste.
Brugière de Lamothe, ancien sous-préfet de Montluçon.
Cauchy, ex-archiviste de la chambre des pairs.
Chalonax, sculpteur à Clermont.
Chalmeton (Louis), à Clermont.
Chassaing, substitut du procureur impérial à Cusset.
Chaumette (l'abbé), curé à Issac-Latourette.
Choussy, homme de lettres, à Clermont.
Cuyper, statuaire.
Dauvergne (Anatole), peintre à Coulommiers.
Delalo, président honoraire du tribunal de Mauriac.
Devedeux, peintre.
Dourif, docteur-médecin à Clermont.
Dupasquier, docteur-médecin.
Du Prat (le marquis), à Versailles.
Durand, architecte du gouvernement à Bayonne.
Durif, juge de paix à Aurillac.
Fayet, inspecteur d'académie.
Fischer, professeur.
Fournet, docteur en médecine, à Paris.
Fournet, professeur à la faculté des sciences, à Lyon.
Girardot (de), secrétaire général de la préfecture, à Nantes.
Girardin, professeur de chimie à Lille.
Giraud, pharmacien à Clermont.
Giraudet, docteur-médecin, à Tours (Indre-et-Loire).
Gonod (E.), pharmacien-chimiste.
Gourdon de Genouillac.
Guillaume (Alexandre), de Tauves.
Herpin, docteur en médecine, à Paris.
Huot, procureur impérial à Ussel.

Imberdis, président a la cour d'Alger.
Jalabert, ancien professeur.
Jollibois, curé de Trévoux.
Kerkhove-Varent, docteur en droit.
Kühnoltz, docteur en médecine à Montpellier.
Labruyère, maire à Montfaucon (Haute-Loire).
Laden (l'abbé).
Ladevie-Roche, ancien professeur de philosophie.
Lalaubie (de), avocat à Aurillac.
Lamy, chimiste à Clermont.
Lassasseigne, proviseur au Lycée de Rodez.
Leboucher, professeur à la faculté des sciences de Caen.
Ledru (Agis), architecte.
Lefort-Seguin, pharmacien-chimiste à Paris.
Legrand, docteur-médecin à Paris.
Lescat, ancien magistrat.
Liron d'Airolles.
Mallay fils, architecte.
Mandet (Fr.), conseiller à la cour de Riom
Martin d'Angers, à Paris.
Mathieu-Laforce.
Mège (Francisque), propriétaire.
Michel (Adolphe), homme de lettres
Mignot, docteur-médecin.
Missoux, docteur-médecin à Fournols.
Monestier, ingénieur des ponts et chaussées.
Montader, avocat à Clermont.
Pomel, naturaliste.
Pontgibaud (César de).
Pradier, docteur-médecin à Clermont.
Robert (Félix), au Puy.
Roger, architecte à Alger.
Rondelet, professeur à la faculté des lettres de Clermont.
Saint-Poncy (de).
Schæpkens, peintre.

Suzeau, docteur-médecin à Thiers.
Teissier, ancien sous-préfet de Thionville.
Tixier (Victor), ex-interne des hôpitaux de Paris
Vial, capitaine d'état-major.
Vasson, curé de Saint-Amant-Roche-Savine
Veyre, instituteur.
Vimont, géologue.
Vingtrinier, docteur-médecin.

Associés libres

MM

Bonnechose (de), archevêque de Rouen.
Busch (le docteur), de Francfort.
Caumont (de), de la Société des Antiquaires de Normandie
Colin, professeur de chimie à l'école militaire de Saint-Cyr
Daubrée, membre de l'Institut.
Desnoyers, bibliothécaire au Jardin des plantes de Paris.
Dumas, membre de l'Institut.
Escayrac de Lauture (comte d').
Garnier, avocat.
Kerkhove (de), président de l'académie de Belgique.
Lavallée (Joseph).
Léonhard (de), professeur de géologie à Heidelberg.
Lordat, professeur à l'école de médecine de Montpellier.
Michelet, ex-professeur au collége de France.
Munaret, docteur en médecine à Lyon.
Murchison, membre de la société royale et de la société géologique de Londres.
Poulett Scrope, membre de la société royale et de la société géologique de Londres.
Ragon, ancien inspecteur de l'académie de Paris.
Thierry (Amédée), membre de l'Institut.

Membres honoraires, non délibérants.

MM.

Bayle-Mouillard, conseiller à la cour de cassation.

Burin-Desroziers, avocat-général à la cour impériale de Chambéry.

Conchon, conseiller à la cour de cassation.

Dumolin, président à la cour de Rouen.

Duranthon, ancien inspecteur de l'Université.

Hervier, capitaine en retraite.

Jacqueminˆ, général de brigade.

Jallon, premier président de cour impériale.

Marcy-Monge, général de division.

Molin (Louis), ex-conseiller de préfecture de la Seine.

Moulin, ancien député.

Nourrisson, professeur de philosophie au lycée Napoléon, à Paris.

Parieu (de), président de section au conseil d'Etat.

Rouher, ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics.

Smith, conseiller à la cour de Lyon.

RAPPORTS

SUR LES

MÉMOIRES COURONNÉS

DANS LES

CONCOURS OUVERTS PAR L'ACADÉMIE

EN 1862

(V. le procès-verbal de la séance académique du 13 novembre 1862).

I

RAPPORT

SUR LE

CONCOURS D'ART ET D'ARCHÉOLOGIE

Par M. EMILE THIBAUD (1)

Parmi les questions formant le programme des prix proposés par l'Académie pour l'année 1862, est celle-ci :

ARTS.

« Mémoire sur les *constructions* civiles, militaires et religieuses de la partie de la *Province d'Auvergne limitée au département du Puy-de-Dôme* :

» Du VII^e^ au XVI^e^ siècle pour les édifices religieux.

» Du XI^e^ au XV^e^ pour les constructions militaires.

» Du XII^e^ au XVII^e^ pour les bâtiments civils.

» Le Mémoire renfermera des détails graphiques tirés des monuments à date certaine. Ces dessins seront à une échelle déterminée. »

L'Académie a reçu un seul mémoire sur cette question de son programme. Il porte pour devise :

« *Plus on apprend plus on reconnaît qu'on a besoin d'apprendre* »

(1) Les membres de la sous-commission d'examen étaient : MM. Imbert, architecte, Delafoulhouse, Thibaud (Emile) rapporteur.

Avant d'entrer dans l'examen détaillé du Mémoire, disons tout d'abord qu'une partie des critiques dont il sera l'objet peut être renvoyée à la rédaction du programme de l'Académie. L'auteur a cru devoir se renfermer exclusivement dans les bornes de la question posée. Nous pensons, au contraire, qu'il aurait dû les franchir.

Lorsqu'on veut faire l'histoire d'une province ou de ses monuments et surtout lorsque cette histoire est circonscrite à la période qu'on est convenu d'appeler le Moyen-Age, il est évident qu'on ne peut limiter ses recherches à la circonscription administrative départementale qui ne date pas d'un siècle, sans faire une œuvre tronquée et incomplète.

Ainsi lorsque l'auteur du mémoire voudra suivre et préciser les progrès de l'école d'architecture arverno-romane et son extension du nord au midi, il sera bien obligé de dépasser les limites arbitraires du département du Puy-de-Dôme pour visiter les types si nombreux et si bien conservés de la partie méridionale du Bourbonnais et les monuments si remarquables du Velay. Autrement, comment notre auteur pourrait-il suivre les modifications subies par l'art auvergnat dans ses divers contacts avec les zônes architecturales de la Bourgogne ou de l'Aquitaine. Par exemple, au midi, les réminiscences bysantines se mariant aves les mosaïques auvergnates comme à Notre-Dame du Puy, tandis que Saint-Julien de Brioude conserve encore le type auvergnat pur; et pour ne citer qu'un autre exemple : l'architecture monastique a sa plus haute expression à la Chaise-Dieu, où on peut l'étudier encore, tandis que Saint-Alyre de Clermont n'existe plus.

Mais si l'auteur a cru devoir se renfermer dans les limites tracées par le programme, quant à la circonscription territoriale, il a jugé, avec raison, que l'histoire des monuments n'était pas exclusivement contenue dans des plans, coupes et élévations, et il a joint, à ce premier et important travail, des *détails graphiques*, tels que moulures, chapiteaux, et même de fort curieux spécimens de peintures murales. Mais ces détails si habilement exécutés nous font regretter que le même artiste

n'ait donné aucun dessin et n'ait cité aucun exemple des boiseries, autels, féronnerie et vitraux qui ornent encore les monuments religieux. Nous aurions désiré également que les croix en pierre et les fontaines du Moyen-Age dont l'Auvergne a encore conservé d'assez nombreux exemples, figurassent parmi les monuments de cet art, que l'auteur affectionne et comprend si bien.

CHAPITRE I.

Architecture religieuse.

Le Ier chapitre est, selon le programme, consacré à l'architecture religieuse.

54 pages de texte, 29 de dessins de plans ou élévations, 66 dessins de détails forment le contingent de cette importante partie de l'histoire architecturale. Dans le cadre restreint que s'est tracé l'auteur, il a trouvé moyen de résumer l'histoire de l'architecture religieuse en Auvergne, sans oublier d'aborder et de résoudre les questions si souvent controversées de la date de construction de certains de nos édifices romans en adoptant toujours les opinions les plus raisonnables et en s'appuyant des travaux importants de notre savant collègue M. Mallay sur ces diverses questions, nous pouvons dire que c'est bien réellement là la partie sérieusement étudiée du Mémoire ; seulement, l'auteur en consacrant les trois quarts de son texte et de ses planches à l'histoire des monuments du Xe au XIe siècle, n'a plus que huit ou dix pages pour faire une nomenclature plutôt qu'une description des édifices religieux qui, du XIIe au XVe siècle, ont pu s'élever sur le sol auvergnat, ce qui est regrettable.

CHAPITRE II.

Architecture civile.

L'auteur du Mémoire traite ici une question neuve et la résume très-bien en quelques pages ; il fait remarquer la con-

nexité qui règne entre les progrès de l'architecture religieuse et ceux de l'architecture civile au Moyen-Age, se suivant sans jamais se confondre. Des exemples fort heureusement pris à Montferrand et à Clermont, appuient la théorie adoptée par l'auteur ; il eût peut-être été à désirer que les maisons curieuses de Thiers, de Lezoux, de Courpière, de Châteldon eussent été mentionnées, sinon dessinées ; peut-être aussi en poussant ses recherches dans la partie montagneuse de l'Auvergne, l'auteur eût-il trouvé des types nouveaux plus rudement accentués de cette architecture civile qui empruntait au site des montagnes une partie de sa rudesse et où on sentait la forteresse même au sein des villes.

CHAPITRE III.

Architecture militaire.

Le Mémoire commence par nous montrer l'Auvergne hérissée, dès le v^e^ siècle, de châteaux forts couronnant chaque montagne ou monticule, si bien qu'au xv^e^ siècle plus de 500 châteaux et plus de 50 villes, présentaient à l'adversaire de l'intérieur ou l'ennemi de l'extérieur leurs formidables bastions, et dans cette nécessité de la défense ou du refuge, l'auteur nous rappelle que les édifices religieux, subissant la loi commune, couvraient, eux aussi, leurs paisibles murailles de créneaux et de machicoulis.

19 dessins, extraits du registre d'armes de Guillaum Revel conservé à la Bibliothèque impériale, et donnés en *fac simile*, permettent une étude comparative fort intéressante des châteaux existant de nos jours avec ceux qui existaient au temps de Guillaume Revel, si toutefois ces dessins ne sont pas des œuvres de fantaisie, ce qu'il y a tout lieu de croire. Ce chapitre est fait avec soin et la théorie de la défense militaire et de la construction des forteresses au Moyen-Age, si savamment développée par M. de Caumont et M. Violet-Leduc, est très-heureusement résumée et appliquée à nos ruines auvergnates

Nous avons donné une analyse rapide du Mémoire ; nos critiques, hâtons-nous de le faire remarquer, ne portent pas sur le Mémoire en lui-même, qui est fort bien fait et appuyé de nombreuses et savantes citations, mais seulement sur des lacunes regrettables et que l'auteur saura certainement remplir dans un second travail.

Les 81 planches d'architecture dont plusieurs sont des chefs-d'œuvre du genre, et les cent détails graphiques intercalés dans le texte, sont dessinés de manière à indiquer chez l'auteur ce que nous appelons la science du métier jointe à l'intelligence de l'archéologue.

C'est donc, en résumé, un travail important que nous croyons pouvoir recommander aux encouragements de l'Académie en lui décernant le prix, bien qu'il ne se soit pas rencontré de concurrents

II

RAPPORT

SUR

LE CONCOURS D'HISTOIRE

Par M. H. DONIOL (1).

MESSIEURS,

L'Académie n'a reçu qu'un seul Mémoire pour le concours d'histoire qu'elle avait ouvert cette année. Une question déjà ancienne sur nos programmes en fait l'objet, la biographie de Sidoine Apollinaire et l'étude du temps où ce Gallo-Romain célèbre a vécu. Il porte le titre de *Saint Sidoine-Apollinaire et son Siecle*, et il se présente avec cette devise, empruntée à un passage de Grégoire-de-Tours parlant de Sidoine lui-même : « *Vasa argentea auferebat a domo et pauperibus erogabat.* »

C'est un volume de 500 pages d'une écriture serrée. Sa première apparence seule annonce une œuvre sérieuse et l'examen confirme cette impression. On reconnaît un travail étudié avec l'amour du sujet, conduit avec patience, traité en plus d'une partie avec succès ; je m'empresse d'annoncer à l'Académie que sa Commission, unanimement, a jugé ce Mémoire digne du prix proposé quoiqu'il fût sans concurrents. Ce n'est pas à dire qu'il offre un ouvrage achevé dans la forme, ne péchant par aucun dé-

(1) La Commission d'examen était composée de MM. Grellet-Dumazeau, Olleris et Doniol

tail, et ne pouvant pas encourir, au fond, des critiques importantes. Mais l'Académie ne demande ni n'attend la perfection. Une application soutenue et de longue haleine ; l'analyse minutieuse de l'homme donné pour sujet et des choses auxquelles cet homme s'est employé ou mêlé ; de l'ordonnance, souvent du style, un bon jugement littéraire, ces mérites, qu'on voit dans le Mémoire, se trouvent trop peu souvent réunis dans des travaux de concours pour que le public ne sache pas gré à l'Académie de les avoir marqués de ses distinctions dans celui-ci.

La vie de Sidoine a été courte : il n'atteignit pas soixante ans ; du moins elle s'est passée au sein d'une de ces luttes de nationalité et de principes qui ont fixé les destinées de notre patrie. Il se fit un rôle actif dans cette lutte, et bien des détails et des caractères nous en seraient inconnus sans ses écrits. Assurément ce serait l'exagérer que de prendre à la lettre, à son égard, ce titre de *Sidoine-Apollinaire et son Siècle* que l'Académie avait donné. Sidoine n'a point mené son siècle et il ne le représente pas ; il y a tenu sa place, c'est assez dire ; mais engagé dans presque tous les événements considérables, en rapports continuels, intimes, plusieurs fois décisifs avec les grandes individualités qui occupèrent la scène, sa biographie est pour l'histoire de ce siècle un cadre d'autant meilleur, que, personnage secondaire, il ne saurait absorber le récit et que son rang dans les faits vous met au point qu'il faut pour les juger.

Avec les années d'étude et de jeunesse du futur évêque d'Auvergne, on apprend comment et dans quelles dispositions s'élevaient ces patriciens des Gaules, qui donnaient des Empereurs ou de grands dignitaires à Rome et à qui il fut réservé de voir finir l'empire Romain et de commencer la France. — Quand on le suit dans ses premiers rôles publics, dans les variations de conduite que l'histoire lui reproche traditionnellement, faute peut-être de se les expliquer assez, ce sont les nécessités politiques et sociales de son temps qui se révèlent ; on pénètre les mobiles et les passions de cette époque obscure, on en aperçoit le vrai sens, on en sent la forte unité sous les trou-

bles violents et la diversité apparente. — Après cela la vie même de l'aristocratie gallo-romaine apparaît; on est avec ces grands seigneurs dans leurs *villas* remplies des somptuosités de la décadence, dans les cours d'Arles, de Toulouse, de Bordeaux, qu'ils cherchent à faire briller du lustre des lettres et à animer par l'appareil des sénats; on les voit prenant texte des plus hautes affaires comme des moindres pour des compositions d'esprit ou des œuvres d'imagination, traitant comme en de continuels jeux floraux toutes les choses de l'existence, les plus minimes intérêts aussi bien que ceux de gouvernement, leurs difficultés personnelles ou leurs fantaisies comme la nationalité ou la croyance, convaincus que leurs versifications diffuses autant qu'affectées et leurs oraisons de rhéteurs faisaient revivre ou continuaient les meilleurs temps des lettres latines. — Enfin, lorsque Sidoine occupe le siége de l'église d'Auvergne, et comme lui, dans les autres provinces, presque tous ceux avec qui il a passé sa jeunesse, pensé, écrit, combattu, on assiste au travail d'idées, de sentiments et de politique à la fois qui a constitué insensiblement la doctrine catholique, qui parvint à soustraire la Gaule aux Visigoths pour l'enlever à l'arianisme, et qui y établit à la fin tout à fait, avec les Francs, ce puissant ensemble d'idées et de culte où toute la poésie, tout l'art, tout le fonds moral de l'antiquité s'étaient associés à l'idéal et à la sève de peuples plus jeunes, pour devenir le fondement d'un plus grand édifice social et la trame nouvelle de la civilisation.

Voilà le vaste fonds qu'embrasse la biographie de Sidoine Qu'on l'envisage sous ces vues ou sous d'autres, c'est tout ce champ qu'elle présente à l'esprit, et si nous ne devions pas demander au Mémoire de nous la retracer absolument de cette manière, du moins fallait-il qu'il nous fît parcourir ce cadre tout entier. A cet égard l'auteur satisfait pleinement. Son travail présente XIII livres dont les divisions sont empruntées aux époques principales de la vie de Sidoine, et quand on arrive au dernier feuillet tout le v^e^ siècle, à vrai dire, a passé sous les yeux On ne le doit pas uniquement aux dimensions naturelles

du sujet, mais à la connaissance étendue que l'auteur a des affluents de ce sujet comme de son cours même, et à l'à propos ou au choix des synchronismes, au bon ordre de l'exposition. Travail très-détaillé en tout ce qui constituait son fonds propre, c'est en même temps une œuvre d'ensemble, un fragment intéressant d'histoire générale. Des parties bien faites se rencontrent dans tous les tableaux et plusieurs sont tracées heureusement; une notion exacte de leur relation réciproque les rattache les uns aux autres et les agence; les transitions, les soudures, sont souvent ménagées avec habileté; il y a le sentiment des proportions générales : on peut dire qu'à tous égards c'est un travail qui dépasse la mesure ordinaire du mémoire, œuvre toujours un peu d'aperçus et d'emjambées, mais qui a les dimensions, l'étude, la suite d'un livre et qui en mérite le nom. Ce serait même un livre sans précédents dans sa matière, si l'on n'avait pas la Thèse de M. Germain sur Sidoine (1): mais il reste neuf encore après cette thèse, qui est étroitement resserrée dans les limites du genre. Il offre, lui, un livre d'érudition dans tout le sens du mot : érudition quant à l'époque, dont les faits sont attentivement fouillés; érudition quant à l'homme même, dont la vie se trouve retracée minutieusement et les œuvres écrites scrutées à fond. Il est composé presque entièrement avec le personnage qui en fait l'objet, avec les impressions et les documents qu'il nous a laissés des choses; il met ainsi dans un plein relief l'importance de ce personnage pour l'histoire et celle de ses opinions et de ses écrits pour l'appréciation de son époque. L'Académie se rend compte sans que j'insiste de tout ce que ces qualités diverses supposent de difficultés, d'étude, d'art de mise en œuvre, de temps; nous espérons qu'elle confirmera le jugement de la Commission, et nous croyons qu'elle devra insérer dans ses *Mémoires* cette œuvre qu'elle ne peut que s'applaudir d'avoir provoquée.

J'ai parlé d'imperfections. A coté du bien que le Mémoire

(1) *Essai littéraire sur Apollinaire Sidoine*, par A. C. Germain; Montpellier, 1840; in-8°

fait dire de lui nous pouvons les relever sans lui nuire. L'auteur, en se relisant, en trouvera beaucoup de lui-même. A la distance où il sera de son manuscrit, le mirage qui entoure toujours l'esprit qui compose cessera d'abuser son regard et il éprouvera ce besoin de changer, de polir, de fondre, cette tentation de refaire, qui sont le tourment des écrivains doués d'un peu de critique sur leurs œuvres. Nous ne doutons pas qu'il ne sache raccourcir beaucoup, couper largement, rejeter dans les notes nombre de détails qui font languir le récit ou qui lui ôtent son ressort. Nous ne lui donnerons, à cet égard, que le seul conseil d'oser beaucoup et sans regrets.

Les choses que nous dirons ici, ce sont celles que les autres seuls apercoivent, qu'un auteur ne voit guère parce qu'il ne sort jamais tout à fait de son atmosphère d'écrivain. — Avant tout, nous voudrions que le titre de *Sidoine-Apollinaire et son Siècle* fût rejeté. J'ai expliqué que ce ne saurait pas être un titre juste; le fût-il, il y aurait prudence à le restreindre : il vaut mieux qu'un livre promette moins qu'il ne donne, et très-capable de bien faire une biographie aussi variée par les circonstances et les matières que l'est celle de Sidoine, il n'y aurait rien de surprenant à ce que l'histoire d'un siècle comme le v^e^ fût au-dessus de vos forces. — Il conviendrait aussi de n'attribuer à Sidoine, dans tout le cours de l'ouvrage, que son nom véritable. Apollinaire n'a été pour lui qu'un prénom qui avant, pendant, après sa vie fut porté patronymiquement par d'autres; ceux-là lui tiennent de près, le biographe doit les désigner souvent, e lecteur reste incertain. — De même faudrait-il s'arrêter uniformément au latin ou au français pour les noms de lieux ou de personnes, et éviter les synonymes ou les périphrases à leur sujet. La variété en cela n'est pour le lecteur que disparate et trouble; dans un travail composé, comme celui-ci, avec les soins de l'érudition, elle ferait croire au mangue de certitude chez l'auteur. Il nous semble que la langue des documents est toujours la plus sûre; le latin ici jurerait moins avec l'époque que le français moderne, et si

l'usage a, pour de certains noms, consacré des précédents, il nous paraîtrait bon de n'en pas sortir. — Que l'auteur enfin abandonne toute indication non précise, toute expression vague, dans les rapprochements synchroniques auxquels il se plaît et où, du reste, il réussit ; *il est à croire que...*, *ceci se passait probablement...*, des manières ainsi dubitatives amoindrissent son travail par un cachet d'a peu près qui est au-dessous du caractère général qu'il a su lui donner.

Il y a trop de citations dans le Mémoire. Elles ne lui font rien gagner en solidité et elles l'allongent sans profit. Elles ont aussi le tort de ne pas laisser assez parler l'écrivain ou de prendre trop sa place ; il en résulte un air d'inexpérience à se pénétrer des choses et à les rendre qu'il n'est jamais bon d'avoir. Il ne s'agit pas de transcrire les documents, mais de s'en inspirer et d'écrire d'après eux ; on écrit alors d'autant mieux et on saisit le lecteur par plus de synthèse et de relief. Des nombreux extraits de Sidoine intercalés dans le Mémoire nous ne garderions que deux ou trois, bien juste ce qu'il faut pour faire connaître sa manière en chaque genre ou pour appuyer le récit. L'espace qui resterait libre par suite serait employé très-avantageusement, il nous semble, à discuter la position de la *villa* de Sidoine, de ce bel *Avitacum* qu'il décrit avec tant de complaisance, mais au sujet duquel l'archéologie n'est point fixée. C'est un détail obligé du sujet, auquel l'auteur n'a pas pensé et que nous lui demandons de ne pas omettre.

L'appréciation des écrits de Sidoine est également trop répétée ; l'auteur y revient jusqu'à trois fois de toutes pièces, sans compter beaucoup de rencontres. Fût-elle dans des termes plus variés, il en résulterait encore des redites qui font languir l'esprit. Réduites et données à propos, ces appréciations seraient une des parties excellentes du Mémoire, car elles sont justes en soi et, souvent, bien formulées.

Enfin, nous engagerons l'auteur à porter tout spécialement son attention sur la portion de son travail qui commence à l'épiscopat de Sidoine. Soit les délais du concours, soit un peu de

fatigue, soit préférence de sujet, elle laisse voir, il semble, quelque infériorité. L'exposition y est moins nette et l'écrivain s'y contente un peu trop des jugements tout faits, des opinions banales. Dans la carrière de Sidoine c'est la partie principale et c'est la plus difficile ; ses écrits tout seuls n'y sont plus un guide suffisant ; on est dans une sphère d'idées plus haute et en présence de faits caractéristiques, qui exigent plus de recherches et plus de réflexion. Chez un évêque du v^e^ siècle il y a autre chose que chez un évêque moderne. On ne dit pas tout, à son sujet, avec la facile rhétorique qui s'alimente des idées de charité et de vertu. Notre évêque, particulièrement, porta dans ce rôle, politique alors autant que religieux, beaucoup d'ardeur et d'action ; il le remplit dans des circonstances qui furent décisives pour l'histoire de notre patrie et qui sont de premier ordre pour l'histoire de notre province, qui lui ont fourni la belle page de sa résistance suprême aux Visigoths, bien autrement significative en soi que la résistance aux légions de César et dans laquelle elle était seule et la dernière. Cette partie de la biographie de Sidoine présente le nœud de sa vie : il faut y regarder de près et bien à fond.

Ceci, du reste, nous amène à une observation finale qui embrasse l'ensemble du Mémoire. On désirerait qu'à toutes les qualités qui le distinguent s'ajoutât une facture plus serrée, autrement dit que le sujet y fût pris dans un lien plus sensible. On voudrait voir une idée supérieure grouper fermement autour d'elle cette vie éminente et l'éclairer, la sculpter de sa lumière. Je ne dis pas telle idée ou telle autre, l'Académie n'a aucun point de vue préconçu dans les sujets qu'elle pose ; mais en tout il faut que l'esprit sente le fil conducteur, pour conclure et se faire sa synthèse ; il en a besoin dans la biographie plus qu'autre part, et peu de biographies le réclament comme celle de l'évêque Sidoine. Il n'y a guère de vie célèbre aussi critiquable, en effet, si on la raconte comme elle vient, dans la suite pure et simple de ses circonstances, sans l'orienter de quelque sommet dominant. C'est celle d'un homme qui im

porte à l'histoire, sans doute, mais faiblement à nos sympathies, qui change trop de conduite, qui la conforme trop à son ambition propre, et l'on peut contester que la dimension de l'intelligence rachète en lui les manquements du caractère. Politique il ensence et soutient successivement les pouvoirs contraires et qu'il a combattus : Majorien après Avitus, Anthemius après Majorien, les rois visigoths de la Gaule après les empereurs. Ecrivain, il est fatigant de manière et de faconde, et ses *Vers* ou ses *Epîtres* ne sont guère que pour consacrer ses variations Chef ecclésiastique de sa province, on dirait le plus ordinaire des évêques ; il apporte peu de matériaux à l'édilice du dogme : on ne le voit pas même très-apte à se résoudre entre les doctrines qui se combattent ; il suit surtout le courant de son temps, et il n'y a pas beaucoup d'actions de sa part pour affirmer qu'il eut une grande charité et de grandes vertus.

Nous craignons que le Mémoire ne fasse pas assez pour sauver Sidoine de cette première impression de l'histoire, restée à plus d'un égard, jusqu'ici, son jugement définitif. A le lire on est un peu indécis ; l'esprit flotte au milieu de situations ou d'actes dont la trame ne s'accuse pas assez et dont le vrai sens échappe. Nous ne savons si pour élever à tout ce qu'elle vaut la personnalité de Sidoine, l'auteur n'a pas eu une extrême confiance en cela seul qu'il fut un évêque et que l'Eglise l'a mis au rang des saints. C'est le contraire qu'il faudrait, à notre sens ; c'est que, retracée, son existence attestât d'elle-même sa hauteur, justifiant, commandant que l'Eglise en fît un de ses saints. Il y a l'apologétique, il y a l'histoire, et l'histoire est rationaliste au premier chef ou elle n'est pas du tout, celle du v^e^ siècle plus que d'aucune autre époque. L'auteur a beau reprendre, sur leurs appréciations défavorables, des historiens qui, comme M. Guizot, ont touché à Sidoine à propos de ce siècle, ou qui ont écrit sur lui, comme M. Ad. Michel, à l'occasion de l'Auvergne ; l'effet de son étude n'est pas tel que leurs appréciations paraissent injustes. Qui plus est, avec

son admiration de son héros, on ne lit rien dans son œuvre qui le rehausse autant que le dernier de ces écrivains ne le fait, malgré ses jugements sévères, par le récit des beaux combats de l'Auvergne contre les Visigoths, où Sidoine sut être l'âme de son peuple et se montrer grand à côté du grand Eccidius lui-même (1). Que l'auteur tente donc un effort de plus et mette pleinement dans son jour la figure de Sidoine; ce ne sera pas uniquement le complément de son travail, mais son originalité propre, son caractère distinct, car personne encore n'a tout à fait conclu relativement à notre évêque. Il nous semble que si dans le Mémoire on sentait davantage l'idée de la nationalité et l'attachement à la civilisation acquise, sous les variations de conduite et la contradiction des actions; si l'on voyait un peu plus ce que c'était alors que la Gaule vis-à-vis de l'empire romain et, dans la Gaule, ce pays d'Auvergne auquel Sidoine s'attacha tant et qu'il représenta si bien; si l'on apercevait mieux aussi quelle tradition, quel idéal, quels intérêts étaient engagés dans les luttes de l'Église et des populations qui la soutinrent contre les opinions ariennes, il nous semble, dis-je, que l'unité ressortirait d'elle-même dans cette vie éminente, et qu'on lui trouverait d'autres mobiles que la vulgaire ambition qui paraît l'animer. Il y a peut-être d'autres manières de la montrer à sa hauteur véritable, d'autres sens pour l'éclairer, que l'auteur, familier avec elle, préférera choisir. A laquelle de ces lumières qu'il ait recours, en cherchant à la rendre plus vive il ne pourra que donner plus de valeur à son œuvre, et quand nous l'appelons à le faire c'est que cette œuvre serait bien près, alors, d'être une étude complète et définitive sur Sidoine et sur son époque.

Nous avons été prodigue de critiques, Messieurs, mais leur nature même montre l'estime qui est due au Mémoire présenté. Aucune ne peut l'affaiblir à vos yeux, parce qu'il n'en eût comporté que d'un ordre moindre et par conséquent beaucoup

(1) Ad. Michel, *l'Ancienne-Auvergne et le Velay*, t. 1; Moulins, 1845; in-f°

moins s'il eût eu moins de valeur. En les lui adressant, nous ne voulons que rendre plus assuré devant le public un succès auquel il a les titres les plus sérieux. C'est vous avoir dit assez que dans l'état même où il a été déposé il est pleinement digne du prix. Depuis les *Guerres religieuses* de M. Imberdis, vous n'aurez attaché vos récompenses à aucun travail d'histoire qui approche de celui-ci. Nous vous prions de vouloir bien attribuer à son auteur la médaille d'or de 300 francs que vous aviez proposée.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

PIERRE-DOMINIQUE-AUGUSTE PEGHOUX

MEMBRE TITULAIRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS DE CLERMONT-FERRAND,

Lue à la séance académique du 8 janvier 1863

Par M. GRELLET-DUMAZEAU

PRÉSIDENT DE CHAMBRE A LA COUR IMPÉRIALE DE RIOM.

MESSIEURS,

Beaucoup de temps s'est écoulé depuis le jour où j'ai accepté la tâche honorable de présenter à l'Academie, conformément à une disposition de son règlement, une notice biographique sur M. Peghoux, l'un de ses membres, que la mort venait de frapper. Ce long délai, qu'il n'a pas dépendu de moi d'abréger, sera favorable à la vérité. Les discours improvisés sur une tombe à peine fermée sont écoutés avec défiance, parce que la voix du deuil s'en impose à elle-même : comment se défendre de flatter celui que l'on pleure ? Le temps a le privilége, triste et heureux tout à la fois, de nous préserver de cet écueil : s'il prolonge les regrets, il dissipe les émotions et tarit la source des larmes. Je pourrai donc vous parler de M. Peghoux sans craindre de céder à ce sentiment pieux qu'un ancien appelait la séduction des funérailles (1)

Pierre-Gabriel-Auguste PEGHOUX naquit au Puy le 20 juin 1796. Parmi ses ancêtres de la ligne paternelle, dont il pos-

(1) *Captatio funerum*, Pline-le-Jeune

sédait une généalogie remontant sans interruption à l'année 1520, on compte un consul et plusieurs échevins de la ville de Clermont. Il était fier de cette noblesse municipale, et aimait à s'en parer ; il y puisa l'aliment de sa constante passion pour l'Auvergne. Son père Pierre-Dominique, fils d'un riche marchand de Clermont, avait épousé, en 1795, Elisabeth Laurenson, fille d'un négociant de la ville du Puy. Dominique était entré gendre, comme on disait alors, et cet arrangement de famille priva notre confrère du bonheur de naître dans la cité pour laquelle il ressentit toujours une tendresse filiale.

Nous avons sur son enfance, qui s'écoula en partie dans le joli vallon de Vals, aux portes du Puy, des détails pleins d'intérêt, mais que la nature de cette Notice nous forcera d'abréger.

Un pieux Bénédictin, oncle de sa mère, avait volontairement quitté l'abbaye de Sainte-Valérie, de Chambon en Combraille, dont il était le prieur, pour venir mourir au milieu de sa famille. Le prieur Laurenson était un homme grave, d'habitudes austères et même un peu rudes, excellent au fond, et dévoué aux siens, dont il était le conseil écouté ; je n'ai pas besoin d'ajouter qu'il était instruit. Le jeune Auguste fut spécialement confié à sa direction par son père, qui ne tarda pas à aller se fixer à Clermont. Une autre personne encore s'était engagée à entourer l'enfant des soins les plus intelligents et les plus tendres. Près du Bénédictin et sous le même toit vivait une religieuse dont le couvent avait été fermé. Le revenu de l'abbé Laurenson était modique, M^me^ de Flachat d'Apinac n'était pas riche : tous les deux avaient trouvé de l'aisance en se créant une vie commune. M^me^ d'Apinac devint une seconde mère pour Auguste ; elle l'appelait son enfant, et la correspondance qu'elle entretint avec lui pendant plus de quinze années est ornée de cette grâce délicate que l'on rencontre sous la plume des femmes d'autrefois, lorsque le goût naturel, qu'elles tenaient de leur naissance, avait été développé et réglé par l'éducation.

Le prieur rendait compte périodiquement de la conduite de

son petit-neveu qui était en même temps son élève. Rien n'est plus intéressant que de comparer le caractère instinctif de l'enfant avec les mœurs acquises de l'homme fait. Vous avez connu l'homme, Messieurs, toujours modéré, plein de condescendance, tenace à l'étude : l'enfant était « violent, porté à abuser de tout, voulant maîtriser tout ce qui l'entoure, et ruinant ses parents en sabots. » C'est le prieur qui s'exprime ainsi; hâtons-nous de dire qu'il ne manque jamais d'ajouter que l'enfant a « un cœur excellent et beaucoup de sensibilité. » Il avait alors dix ans. Peu de temps après, on l'envoya comme externe au lycée du Puy, et tel fut l'empire de la discipline sur cet esprit ardent, mais droit, que bientôt l'enfant étourdi et indocile devint un des élèves les plus studieux et le mieux assujétis à la règle.

On l'appela à Clermont en 1811, après la mort de Gabriel Laurenson, son aïeul maternel. Il entra au lycée de cette ville dans la classe de seconde, et fut un des meilleurs élèves de sa division. Je lis dans une note trimestrielle, signée d'un nom que le pays n'a point oublié, celui du proviseur Morin, que cet élève était « plein de moyens. » Vers cette époque, une lettre de M^me^ d'Apinac nous apprend que déjà le goût de la minéralogie s'était emparé du jeune lycéen. « Je t'envoie, lui » écrit-elle, tous les grenats et pierres que nous avons pu » trouver. Marion (c'était la chambrière du ménage commun) » a fait à Espaly plusieurs courses pour obtenir cette petite » production du ruisseau. » Puis la bonne religieuse ajoute avec une sollicitude aussi éclairée que tendre : « Te voilà donc » lancé dans la carrière du naturaliste. C'est bien joli d'être » savant, mais plus beau encore de l'être avec sagesse, et je » vois, mon ami, que tu apprends bien des choses. Il vaudrait » peut-être mieux ne faire qu'une chose après l'autre, et toutes » se feraient mieux. »

Auguste Peghoux terminait ses études classiques en 1815. Le moment était venu de se décider sur le choix d'un état. Le prieur lui conseillait l'étude du droit comme plus conforme à la connaissance qu'il disait avoir de ses véritables moyens,

ajoutant qa elle pourrait le mener « a des places administra » tives. » L'irrésistible penchant de Peghoux pour les sciences naturelles l'entraîna, et il opta pour la médecine, qui les renferme toutes. Les années 1816 et 1817 furent consacrées à suivre les cours de l'École secondaire de Clermont. Il y trouva des maîtres distingués qui ne tardèrent pas à constater l'aptitude rare et les rapides progrès de leur élève ; tous furent remplis de bienveillance pour lui et prodigues des encouragements qu'il méritait. Après avoir brillamment parcouru tous les degrés de l'enseignement local, il partit, à la fin de 1817, pour aller compléter ses études à Paris. Il les termina en 1820 par une thèse dont le sujet était : *La symétrie du corps de l'homme*. Ce travail, qui atteste de profondes connaissances anatomiques et qui abonde en aperçus ingénieux, est l'œuvre tout à la fois d'un savant physiologiste et d'un homme d'esprit Il fit sensation dans l'école, et attira l'attention de la Faculté.

Le temps que Peghoux avait passé à Paris s'était rapidement écoulé dans des occupations multiples. Les sciences dont la médecine s'éclaire comme d'un flambeau, la physique, la chimie, la botanique, avaient été étudiées par lui, non à titre d'auxiliaires, mais avec la résolution d'en pénétrer tous les secrets. La minéralogie, outre la séduction du voisinage, pouvait, vous le savez, revendiquer certains droits de priorité, et enfin il se sentait déjà attiré vers la numismatique qui devait devenir plus tard l'objet de ses plus chères études : c'était là en effet, *apprendre bien des choses*, mais l'intelligence de l'élève suffisait à toutes.

Et cependant, Messieurs, je n'ai point encore parlé d'une occupation (je devrais peut-être dire d'une préoccupation) qui tint une si large place dans vie de la jeunesse de cette époque : vous avez deviné que je fais allusion à la politique. Il existait alors un puissant mouvement d'opinion qui trouvait son courant dans les souvenirs récents de l'Empire et dans les répugnances d'un grand nombre pour un gouvernement auquel manquait la base de l'initiative nationale : double expression de regret et de répulsion qui aboutissait à un désir unique, celui du ren-

versement. Par leur âge, les jeunes gens de cette génération étaient à l'abri de l'amertume des souvenirs et du courroux des déceptions; mais l'imagination de quelques-uns s'était allumée au foyer paternel; d'autres, entraînés par le mirage d'idées généreuses, étaient venus d'eux-mêmes se ranger sous un drapeau proscrit que certains hommes brandissaient avec plus de dévouement que de prudence; enfin, il faut bien le reconnaître, plusieurs, poussés par cet instinct d'opposition qui est dans notre nature et possédés de cet esprit de turbulence qui suit les révolutions, amoureux d'un avenir sans définition, obéissaient à un mot d'ordre et s'abandonnaient les yeux fermés à la chance des aventures. Je ne saurais dire à laquelle de ces catégories appartenait Peghoux, mais je puis affirmer que son cœur resta pur de toute intention réfléchie de désordre et de tout calcul d'intérêt personnel. C'était le temps des complots, tristes expédients qui ne font ordinairement que des dupes et des victimes. Vous vous rappelez, Messieurs, cette conspiration de 1820, trop vaste pour être dangereusement organisée, qui vint échouer militairement dans une petite ville de l'Est: des jeunes gens des écoles devaient prêter le secours de leurs bras aux conjurés, et Peghoux était du nombre. Ils partirent au moment fixé; mais Peghoux, un peu attardé de sa nature, ne fut pas exact au rendez-vous: aujourd'hui, on dirait qu'il manqua le train. Monté en diligence douze heures après les autres, il apprit au dernier relai, en deçà de Béfort, l'insuccès de l'entreprise, fit volte-face, et regagna le toit paternel par des chemins détournés, jurant, non trop tard heureusement, qu'on ne l'y prendrait plus. Sa participation purement honorifique à cette échauffourée avait transpiré dans le pays. L'administration politique du département résidait alors, de fait, entre les mains d'un homme dont la bienveillance, l'amabilité et le talent ont laissé en Auvergne de vivaces souvenirs: le conspirateur de 24 ans, mandé devant lui, fut semoncé le plus sérieusement possible et invité à se faire oublier. Quelques jours après, il partait pour Montpellier, où il recevait, le 22 juin 1822, le diplôme de docteur en chirurgie.

Son éducation professionnelle ainsi terminée, il rentra dans son pays et ne le quitta plus. A partir de cette époque, sa vie devait se partager entre la pratique de son art, l'exercice des fonctions scientifiques dont il fut bientôt investi, et les travaux du cabinet.

Le mérite du jeune docteur ne tarda pas à se faire jour dans cette enceinte, car dès 1824, vos suffrages, Messieurs, l'appelaient à venir s'asseoir au sein de notre Compagnie, présidée alors par Montlosier. Vous vous rappelez avec quelle assiduité il suivait vos travaux et quelle part il y a prise. Une de ses premières communications fut la lecture d'un *Mémoire sur des faits géognostiques observés au point de contact des laves et des basaltes avec les terrains stratifiés en Auvergne*. La partie descriptive de ce travail est traitée avec soin ; les faits y sont bien boservés, et la science en a tiré quelques données utiles. L'auteur annonçait une suite qui devait comprendre les faits chimimiques : j'ignore si elle a été publiée.

Ces travaux sérieux et souvent arides ne le détournaient pas d'études plus attrayantes. Son goût pour toutes les branches de l'histoire naturelle avait conservé à son imagination une fraîcheur peu soupçonnée peut-être par ceux qui ne l'ont connu que dans l'âge mûr. La *Promenade au Cantal*, dont vous fûtes les premiers confidents, est un paysage plein de mouvement et de vie : un artiste se montrerait jaloux du pinceau qui a revêtu de ses couleurs variées les donjons démantelés et les bruyantes cascades de la Haute-Auvergne.

Ce fut aussi dans le courant de 1824 qu'il fut nommé professeur à l'école départementale d'accouchement. Il n'avait pas encore 29 ans. Plusieurs travaux, rendus publics, notamment des *Réflexions sur le mécanisme de l'accouchement naturel*, attestent du zèle et du talent dans l'accomplissement des devoirs que cette charge lui imposait.

Dès cette époque il avait pris dans le monde une position honorable et sûre ; il pensa que le moment était venu de la mieux asseoir encore par un mariage, et, en 1829, il s'alliait à une famille considérée de la province, associant ainsi les grâces de

l'esprit et les charmes de la distinction aux solides mérites de la science.

L'ordre des dates nous conduit à un grand événement politique dont nous n'avons à rechercher ici ni les causes ni le caractère. Depuis longtemps déjà il s'était formé dans ce pays une société de jeunes hommes, aussi distingués par l'intelligence que par le cœur, étroitement unis par une communauté de goûts et de sentiments, infatigables adversaires d'un gouvernement qu'ils accusaient de fausser les institutions, divisés peut-être, sans le savoir, sur le but à atteindre, mais également éloignés des manœuvres déloyales et des menées souterraines, encouragés d'ailleurs et soutenus par cette adhésion des masses qu'on appelle l'opinion. Auguste Peghoux figurait dans cette pléiade presqu'entièrement éteinte aujourd'hui ; c'est assez dire qu'il salua avec enthousiasme la révolution de 1830. A une situation nouvelle, il fallait des hommes nouveaux : le gouvernement naissant l'appela au Conseil de Préfecture du Puy-de-Dôme, sur la désignation et en remplacement de M. de Montlosier, son ami, qui avait refusé d'en faire partie. L'homme qui jusqu'alors avait vécu dans les rangs de l'opposition devenait donc fonctionnaire public amovible. Cette transition si fréquente dans la vie d'un peuple agité et mobile, est toujours féconde en utiles enseignements. Dans la sphère étroite de son autorité, après avoir passé de la galerie sur la scène, Peghoux apprit combien l'exercice du pouvoir est chose difficile, et combien les consciences honnêtes doivent se montrer prêtes à certaines concessions dans un intérêt supérieur d'ordre public et de conservation. Notre docteur, il faut l'avouer, était un peu dépaysé dans ces régions administratives auxquelles le bon prieur aurait voulu, par prévision, l'acclimater. Il se livra à des études nouvelles ; mais trop affairé pour y consacrer le temps qu'elles auraient exigé, il ne prit jamais une part très-active aux travaux du Conseil, se tint modestement sur le second plan et se contenta d'être utile sans chercher à briller.

Une occasion se présenta bientôt pour lui de prouver qu'il voulait avant tout rester médecin. En 1832, le choléra-morbus

éclate à Paris. On se souvient de la terreur que répandit parmi nous l'apparition de ce fléau à l'origine mystérieuse, qui, dans ses bonds inégaux, avait capricieusement promené la mort sur plusieurs contrées du vieux monde. A la visite inattendue de cet hôte terrible, le corps médical, pris à l'improviste et sans armes, s'émeut; de tous les points de la France, de jeunes médecins, généreux émules des Pariset et des Bally, qui, dix ans auparavant, avaient bravé à Barcelone les poisons de la fièvre jaune, se présentent pour aller observer les caractères de la peste nouvelle et rechercher les moyens d'en conjurer les atteintes. Peghoux, irrésistiblement poussé par son dévouement et par l'amour de la science, obtient du Préfet, non une mission officielle, mais une simple lettre de recommandation qui puisse lui ouvrir les portes des hôpitaux, et se met en route pour la capitale. Parti de Clermont le 10 avril au matin (ce détail n'est pas sans intérêt aujourd'hui), il arrive à Paris le 12, après un voyage de 42 heures, et le même jour on le voyait au chevet des cholériques dans les salles de l'Hôtel-Dieu. J'ai lu le récit de cette périlleuse expédition dont M. le docteur Fleury père, qui alors n'avait rien à ajouter à la juste célébrité de son nom, avait voulu faire partie : ce Rapport, rédigé par Peghoux, au nom des deux médecins, et présenté à la Commission centrale de salubrité de Clermont, renferme d'intéressantes observations sur le mode d'invasion du fléau, sur ses périodes successives, et sur les divers traitements alors employés. Dans ce travail, écrit sous l'empire d'une préoccupation toute médicale et avec une grande rapidité, car il était lu à la Commission quinze jours après le départ de Clermont, Peghoux ne laisse pas échapper l'occasion, toujours vivement saisie par lui, de rendre hommage à son pays dans la personne de ceux qui l'ont illustré. Il faut lire en quels termes bien sentis il met en relief le dévouement des Breschet, des Biett, des Manry, et fait appel à la reconnaissance de leurs compatriotes pour l'assistance qu'il a reçue de ces praticiens éminents. Le patriotisme de l'Auvergnat se révèle aussi d'une manière touchante à la vue des anciens élèves de l'école de Clermont, placés au pre-

mier rang de la phalange organisée contre le fléau. « Nous » avons vu, écrit-il, tous les étudiants en médecine, sortis de » notre école. Cette jeunesse est admirable. Quels que soient » les dangers auxquels elle a été exposée, ceux qu'elle peut » courir encore, elle ne veut pas abandonner le poste honora- » ble qu'elle garde avec tant d'ardeur et avec un dévouement » au-dessus de tout éloge. Nous avons eu le bonheur d'em- » brasser ces excellents jeunes gens. Rien ne peut nous faire » quitter Paris en ce moment, nous ont-ils dit; mais si le cho- » léra s'approche de l'Auvergne, nous partirons à l'instant, » nous partirons tous. » N'est-on pas heureux, Messieurs, d'avoir à constater une pareille solidarité dans le dévouement à l'humanité et dans l'amour du pays?

La belle conduite de Peghoux l'avait particulièrement signalé à l'attention de l'autorité et à la reconnaissance de ses concitoyens. Une chaire de pathologie interne devint vacante à l'école secondaire : il fut appelé à l'occuper. Entré dans la carrière médicale à une époque où un système célèbre, affirmé avec l'autorité d'une pratique bruyante, semblait s'être imposé à l'École, il eut la sagesse de ne pas rompre avec les traditions du passé; il aimait à se dire éclectique, et professa toujours cette doctrine que le médecin doit avant tout tenir compte des faits et se laisser guider par l'observation. Ses leçons étaient substantielles, mais n'offraient rien de ce qui attire la foule, modeste jusqu'à la timidité, il manquait d'un talent assez perfectionné de nos jours, celui de se faire valoir.

Nommé vers le même temps médecin des Hospices, il conçut, dès son entrée en fonctions, la pensée de recueillir les matériaux d'un livre qu'il publia dix ans plus tard, sous le titre de : *Recherches sur les Hôpitaux de Clermont.* C'est là son ouvrage capital. L'introduction renferme des notions curieuses sur les établissements hospitaliers de l'antiquité et des documents inédits sur les établissements du même genre dans l'ancienne Auvergne. On voit que l'auteur a fouillé profondément dans les chartes et les terriers, et qu'aucun renseignement digne d'intérêt ne lui est échappé. Une fois entré dans son sujet,

il n'en sort qu'après l'avoir épuisé. Tous les hôpitaux ayant existé à Clermont ou dans le voisinage de cette ville sous des noms divers sont passés en revue et soigneusement étudiés dans leurs origines, leurs développements et leurs transformations. Des documents puisés aux sources les plus authentiques, nous font connaître leur administration, leurs système de comptabilité, leurs revenus, le chiffre de leur population, les noms de leurs bienfaiteurs. C'est une monographie bien complète.

Au même ordre de travaux se rattache une publication (que j'ai omis de mentionner à son rang chronologique) *sur les épidémies qui ont ravagé l'Auvergne depuis le commencement de l'ère chrétienne jusqu'a nos jours.* Cet opuscule, inséré dans les Annales de l'Académie, abonde en faits ignorés jusqu'alors ; on y trouve une érudition de bon aloi, rehaussée par les considérations d'une saine critique, et je n'hésite pas à le ranger parmi les meilleures productions de l'auteur. Je mentionnerai encore, comme un modèle de sagacité laborieuse, les *Recherches sur une inscription découverte dans le faubourg Saint-Allyre et sur l'église de Notre-Dame d'Entre-Saints*, et les *Notes sur deux colonnes milliaires.*

Le dernier ouvrage de Peghoux, celui auquel il attachait le plus de prix, fut l'*Essai sur les monnaies des Arverni.* Les traités généraux de numismatique ne renfermaient que des notions éparses et incomplètes sur cette matière : il les a réunies et complétées par des documents restés jusqu'à ce moment dans le domaine privé, ou par des découvertes qui lui sont propres. Ce travail, qu'il appelle modestement un catalogue, présente un résumé aussi clair que concis des trouvailles successives qui ont porté à 78 articles l'inventaire des monnaies arvernes. Etranger à cette science, je ne saurais, sans imprudence, entrer dans l'examen des considérations de l'auteur sur les rapports existant entre les monnaies des Grecs et les monnaies gauloises, sur l'origine de ces rapports, sur la cause de la transformation des types et sur leurs appropriations aux croyances druidiques, matières ardues qu'il a traitées avec une érudition aussi ingénieuse que solide. Vous l'avouerai-je, Messieurs?

lorsque je relisais, dans ces derniers jours, ces dissertations savantes; lorsque je reportais mes regards sur ces types rongés par le temps où se lisent encore les noms de Vercingetoriks, de Vergasilaunus, d'Epasnactus et d'autres chefs gaulois, j'avais oublié l'auteur et sa science, et c'est par un sentiment de fierté nationale que je me sentais dominé et absorbé. Songeant à des fouilles récentes et heureuses, me rappelant la noble proposition dont notre Compagnie a pris l'initiative et que je l'adjure de ne pas abandonner (1), je m'étais pris à admirer, le cœur vivement ému, la merveilleuse concordance du triple témoignage donné à la gloire de nos ancêtres par les écrits du vaincu, par le bronze des vainqueurs et par le sol du champ de bataille. L'*Essai sur les monnaies des Arverni*, publié en 1857, obtint les plus honorables suffrages, et Peghoux en préparait une seconde édition. La dispersion d'une grande partie des médailles qu'il voulait reproduire par la gravure n'a pas permis à sa veuve de donner suite à ce projet.

L'étude des choses anciennes avait décidément exercé toutes ses séductions sur l'esprit de notre confrère. Lorsque la mort l'a frappé, il rassemblait les matériaux d'un grand travail sur Gergovia. La question militaire, si souvent agitée dans ces derniers temps, ne devait être pour lui qu'un point secondaire; il se proposait principalement de rechercher quelle fut la destinée de la ville gauloise après la conquête des Romains, et par quelles transformations lentes elle s'affaiblit jusqu'au XI^e^ ou XII^e^ siècle, époque à laquelle elle disparut du sol.

Ces notes, encore trop incomplètes pour être mises en œuvre, ne sont pas les seules qu'il ait laissées. On sait que la géologie de l'Auvergne avait été pendant près de quinze ans l'objet de ses études favorites : les matériaux qu'il a recueillis sur cette branche de l'histoire naturelle remplissent plusieurs cartons. Dès 1826, il avait jeté les premières assises d'un grand ouvrage, tracé le plan de ses divisions, et même livré à

(1) Proposition, faite par M. Mathieu, d'élever un monument à Vercingétorix sur la montagne de Gergovia.

un artiste le dessin de plusieurs cartes. Il y a lieu de penser qu'il fut effrayé par les trop vastes proportions de l'entreprise et qu'il l'abandonna.

Son goût pour le travail et son amour du devoir, plus encore que l'activité de son esprit, le rendirent toujours exact dans l'accomplissement des obligations qui lui furent successivement imposées par la confiance du Pouvoir ou par l'estime de ses concitoyens. Membre de plusieurs sociétés savantes, — de la Commission pour la conservation des archives, — de la Commission des prisons, — du Comité d'hygiène et de salubrité, — de la Société du choix des livres pour la bibliothèque de la ville, — et du Jury médical, il sut trouver le temps de suffire aux exigences de ces distinctions ou fonctions diverses.

De toutes les distinctions dont il fut honoré, celle qui l'appela à la mairie de Royat, commune dans laquelle il possédait une propriété, lui fut la plus précieuse et la plus chère. Hélas ! il devait payer de sa vie son dévouement aux intérêts municipaux. Le 7 août 1858, il avait dîné à 5 heures, suivant son habitude. Rentré dans son cabinet, il s'était à peine remis à l'étude, lorsqu'il aperçut de sa fenêtre une lueur d'aspect sinistre couronnant les hauteurs de Royat. « Quelques misérables, s'é- » cria-t-il, auront mis le feu aux bois de ma commune. » Il voulut changer de vêtements et donna l'ordre de chercher une voiture. Mais l'incendie gagnant du terrain, il fit seller un de ses chevaux et partit sous le coup d'une forte émotion. Pour éviter la foule, il prit un sentier détourné ; parvenu à son point de jonction avec la route, non loin de l'Etablissement thermal, il fut rencontré par un homme de sa connaissance qui lui annonça que le feu avait cessé ses ravages. « Je suis très-fatigué, » lui dit Peghoux ; n'ayant pas eu la force de descendre, je » me suis appuyé contre un mur et mon cheval n'a pas » bougé. » La nuit était presque close, et l'on put calculer qu'il avait employé plus d'une heure à parcourir un trajet de quelques minutes. Conduit dans un hôtel du voisinage, il s'étendit sur un lit, manquant de la force nécessaire pour se dé-

barrasser de ses vêtements. Du thé fut préparé, et lorsqu'on lui présenta le breuvage, il étendit la main pour prendre la tasse et poussa un léger soupir, puis son bras s'affaissa... Il avait cessé de vivre. Il succombait aux atteintes d'une congestion pulmonaire, déterminée par un trouble dans les organes de la digestion sous l'influence d'une émotion trop subite et trop vive.

Le deuil fut général dans la cité à la nouvelle de cet événement si imprévu ; il fut sincère, car Peghoux s'était mérité l'estime de tous par la bonté de son cœur, la solidité de ses affections et l'aménité de ses mœurs. Que dirai-je de plus sur son caractère et sur ses habitudes ? Il était réservé, sobre de démonstrations, un peu replié sur lui-même, froid avec ceux qu'il ne connaissait pas ; mais lorsqu'il s'était livré, on le trouvait plein d'abandon et toujours dévoué. Sa conversation était contenue, voilée quelquefois ; cependant ceux qui ont vécu dans son intimité, assurent qu'elle s'épanchait volontiers et abondait alors en traits faciles et charmants. La réflexion et l'étude avaient dompté de bonne heure l'impétuosité dont s'effrayait le vieux Bénédictin ; mais cette ardeur native, refoulée dans l'âme à l'état latent, se ranimait et brillait au choc des sentiments que fait naître toute noble passion. Sa timidité était excessive et le gênait pour parler en public. Il était distrait, rêveur, enclin à la mélancolie. Son esprit était curieux et chercheur, un peu paresseux peut-être, mais docile à la volonté qui le stimulait. Il se plaisait aux investigations ardues ; il aimait ces découvertes de détails qui font la joie de l'archéologue, et toute sa vie depuis longtemps était vouée aux labeurs de l'étude. Nul n'eut plus de désintéressement dans les choses de la science ; ses livres et ses cartons étaient ouverts à tous, et il était heureux de communiquer le résultat de ses recherches avant d'en avoir fait usage pour son propre compte. Chez lui, la probité de l'écrivain était poussée jusqu'au scrupule : il n'empruntait point un fait nouveau sans en indiquer la source, et lorsqu'il citait ses émules, il ne manquait jamais d'accoler à leurs noms une épithète bienveillante.

Tel était, Messieurs, le confrère que nous avons perdu avant le temps. Auguste Peghoux ne m'était connu personnellement que par quelques relations fugitives du monde ; mais, auditeur attentif de ses communications scientifiques, je m'étais senti intéressé par la solidité de ses travaux, touché par les grâces modestes de son style ; un secret penchant me poussait vers lui, et je ne puis expliquer que par une sorte de divination le choix que sa famille a fait de moi, avec votre assentiment, pour rendre à son chef l'hommage que notre Société réserve à ceux de ses membres qui ne sont plus. Manquant de ces notions générales d'où sortent les principaux linéaments d'un portrait, privé à plus forte raison de ces détails intimes dont l'ensemble forme la physionomie et partant la ressemblance, j'ai dû recourir aux procédés un peu aventureux de ces artistes qui, pour arriver à reproduire des traits effacés par la mort, font appel aux souvenirs des proches et des amis du défunt. Recherchant donc ceux qui avaient suivi Peghoux dans les phases diverses de son existence, qui avaient vécu avec lui en communauté de sentiments, d'opinions ou de travaux, je les ai interrogés avec une religieuse curiosité, mais en même temps avec une sage défiance, bien résolu à faire la part des faiblesses du sang et de l'amitié. Eh bien ! Messieurs, à mesure que j'avançais dans ces pieuses investigations et que je reconstituais l'existence brisée de cet homme de bien, il me semblait que je m'attachais davantage à lui ; et, après avoir lu tous les écrits où il a déposé tant de preuves de son érudition, de son honnêteté et de sa bienveillance, j'étais devenu son ami, et je me surprenais à réclamer de ses mânes le juste retour d'une affection posthume. Puisse cet hommage être doux à sa mémoire, consolant pour sa famille qui le pleure encore, bien venu de tous ceux qui ont conservé son souvenir ! Peut-être, dans sa modestie qui fut si vraie, n'eût-il souhaité ni plus d'autorité dans la parole de son biographe, ni plus d'éclat dans les lignes qu'il lui a consacrées. Il n'aspirait point, en effet, aux honneurs, quelquefois dangereux, de la célébrité ; il avait compris que sa renommée devait demeurer circonscrite aux lieux

où il avait choisi de préférence le sujet de ses travaux. Cependant, Messieurs, son nom lui survivra, inscrit à un rang honorable dans les fastes de sa chère Auvergne, terre féconde où naissent des palmes pour toutes les gloires, rejetons non interrompus du rameau planté il y a près de vingt siècles sur le plateau de Gergovia.

RAPPORT

SUR

UN VOLUME DE POÉSIES DRAMATIQUES

DE M. BARRIÈRE

PRÉSENTÉ A L'ACADÉMIE DE CLERMONT

Par M. DELAFOULHOUZE (1)

MEMBRE DE L'ACADÉMIE.

M. Barrière a adressé à l'Académie un volume intitulé : *Essais dramatiques.*

Ce volume renferme plusieurs comédies en vers et en prose, et un vaudeville avec couplets et airs de danse qui, à plus d'un titre, méritent de fixer l'attention.

S'il est encore des esprits délicats pour qui des pensées de bon aloi vivement exprimées, des vers francs, nets, frappés au coin de la saine raison et du bon goût, une prosodie correcte, opulente en rimes et en accents, sont un plaisir discret, une jouissance choisie; s'il est encore des gourmets en littérature, sensibles aux choses bien faites et bien dites, ils trouveront dans ce livre une pâture à leur gré.

Ce suffrage de quelques lecteurs éclairés est le seul que la modestie de M. Barrière semble ambitionner; ce suffrage ne lui fera pas défaut.

D'après la simplicité de la contexture de ses drames, la sobriété des moyens d'action qu'il emploie, on voit que l'auteur a peu d'affection pour les trames laborieusement ourdies, les intrigues compliquées, les imbroglio, les situations étranges,

(1) V. le procès-verbal de la séance académique du 8 janvier 1863

les ressorts, les trucs, les machinations qui encombrent la scène moderne depuis Beaumarchais.

Les comédies de M. Barrière, à coup sûr, n'ont jamais hasardé leurs pieds mignons sur le plancher scabreux d'un théâtre; elles sont vêtues d'une étoffe légère et fine qui risquerait fort de se brûler aux becs de gaz de la rampe; les broderies, les dessins corrects et précieux qui en font le principal ornement seraient totalement perdus; ils ont tout à gagner, au contraire, à être vus, étudiés, sentis à la douce lumière de la lampe intime, à la douce chaleur du coin du feu.

M. Barrière nous apprend qu'il eut de bonne heure le goût des vers, et que la lecture favorite des auteurs qui ont illustré notre scène fit germer en lui les intentions dramatiques dont il nous donne les essais.

La lecture de son volume établit, en effet, une inclination exclusive, constante pour les traditions du vieux théâtre français.

Plus d'une des pièces qui le composent, et notamment la comédie des *Trois Orontes*, sont directement inspirées des classiques. Elles rappellent dans le choix des personnages, le dessin des caractères, la mise en scène, la coupe de certaines phrases, l'allure franche et coupée du dialogue, la manière des maîtres du XVII^e^ siècle.

Des critiques ombrageux pourraient crier au pastiche. — Je crois qu'il vaut mieux féliciter l'auteur d'avoir su prêter à ses personnages ce langage de bonne compagnie, cette tenue modérée, soigneuse des convenances qui les distingue et que dédaigne l'école moderne comme façons surannées et sans réalité. Je crois qu'il vaut mieux le féliciter surtout d'avoir su, sans les torturer, réduire ses idées au mètre et à la rime, et donner à sa versification ce parfum du bon vieux temps de notre littérature qui charme et fait penser à Régnard, Lesage et Molière.

L'analyse des comédies me conduirait peut-être plus loin que ne pourrait me suivre la bienveillante attention de l'Académie; je me contenterai d'en indiquer le sujet brièvement, en y ajoutant quelques observations.

La première pièce du volume porte le titre des *Trois Orontes* Elle est calquée, d'après l'aveu de l'auteur, sur une comédie en cinq actes de Bois-Robert. Ne connaissant pas l'œuvre de Bois-Robert, je ne puis apprécier l'importance des emprunts que M. Barrière a pu lui faire. La donnée comique des situations est fondée sur une suite de méprises et de quiproquo rappelant un peu les scènes plaisantes de la comédie des *Jeux de l'Amour* et du *Hasard de Marivaux*. — Ce qui appartient bien à l'auteur, c'est le style naturel, clair, facile, où la verve et le trait se montrent en leur lieu sans affectation et sans efforts. C'est de tout le volume la pièce où le tissu offre le plus de consistance, où l'intrigue présente le plus d'imprévu.

L'*Épouseur* est une petite comédie en un acte, très-joliment versifiée, qui développe, sous des traits vivement accusés, le caractère d'un fat dont la vanité complaisante glisse sous l'outrage et ne se rend jamais. Cet acte composé de quelques scènes simplement déduites mais bien posées, me paraît le morceau le mieux réussi, le plus complet de ces essais dramatiques; celui où l'esprit d'observation, l'enjouement du poète comique, les qualités exquises de l'écrivain se montrent dans le meilleur jour.

Vient ensuite une comédie en un acte. *La Petite Demoiselle*, tel est son titre, dédaigne les vers et traduit en vile prose un caractère d'une hardiesse qui serait, je pense, un peu risquée au théâtre.

Cette petite demoiselle est une petite fille dont l'âge est assez difficile à préciser, et qui joue à la poupée avec les amoureux de sa maman. Ses instincts précoces de coquetterie la servent si bien, qu'elle déjoue une intrigue compromettante pour ses intérêts de fortune, enlève un épouseur à sa mère dont le voile de veuve n'est pas déchiré, et malgré ses petites roueries d'enfant prématuré, n'en reste pas moins l'enfant chéri de tout le monde et la fiancée du tendre Valère dont elle ajourne le bonheur à sa sortie de pension. Il fallait le tact sûr et la souplesse de la plume de M. Barrière pour oser, même dans une simple esquisse, aborder un sujet aussi scabreux, et

faire accepter des situations qui frisent l'invraisemblance et choquent les idées reçues.

Il est possible de rencontrer dans une société aussi avancée que la nôtre, des enfants qui ressemblent à cette petite demoiselle, mais ce sont de petits phénomènes, des produits forcés dans les serres chaudes de la civilisation. La comédie qui prétend corriger les mœurs, veut que chacun puisse se reconnaître dans son miroir, elle ne peut admettre les exceptions (1).

Une Fête à Béziers est un vaudeville de circonstance, d'un intérêt tout local, fait pour mettre en scène des airs et des danses populaires dans quelques villes du Midi. On y trouve des indications curieuses sur la danse des *Treilles* qui paraît être en usage encore à Béziers, et quelques chansonnettes dans la manière de Panard et de Desaugiers. Celle du *Joli Tambour* est particulièrement remarquable par son allure pleine d'entrain et de gaîté à la façon de *Fanfan la Tulipe*.

Rodomont, comédie en cinq actes et en vers, termine le volume. C'est la pièce de résistance.

L'auteur dit dans la préface, qu'il fit cette comédie à l'âge de vingt-deux ans. L'idée lui en fut suggérée par une aventure d'amour où il avait joué un rôle important et dont le dénoument fut précipité par la mort imprévue de l'héroïne. Il ajoute que les principaux personnages de sa fable dramatique sont calqués sur la nature, et qu'il s'est mis lui-même en scène sous le nom d'Antonin, tout en avouant modestement qu'il s'est peint en beau.

Cette préoccupation de vouloir tirer une comédie de caractère, un sujet d'une visée générale de quelques faits particuliers et personnels, trahit l'inexpérience du jeune homme. Elle nuit singulièrement à l'exposition de la donnée comique du *Faux Brave* (2) que l'auteur s'était proposée.

(1) « Cette comédie avait été faite pour une petite actrice du Gymnase, » Léontine Fay, qui fut plus tard Mme Volnis, au Théâtre-Français. »
(Note de l'Auteur.)

(2) « Le second titre de *Rodomont* serait le *Duelliste*, et non le *Faux* » *Brave*. » (Note de l'Auteur.)

On sent qu'il est gêné par les individualités qu'il a sous les yeux, et qu'il ne peut généraliser à son gré sous peine de manquer la ressemblance, ni copier trop servilement sous peine de blesser ses affections pour les formes idéalisées qu'emploient les maîtres qu'il prend pour modèles.

Si l'auteur, mûri par l'âge, avait voulu refaire cette comédie, il est probable qu'une connaissance plus exacte des effets et de la perspective propre au théâtre lui eût fait établir plus largement ce caractère du faux brave dont il ne paraît pas avoir tiré tout le parti désirable.

Par un bon sentiment qui fait l'éloge de son cœur mais non de ses intentions satyriques, l'auteur ne peut oublier que c'est un de ses amis qui pose; au lieu de les forcer, il atténue les traits caractéristiques de son modèle, et cette figure qui est la principale n'a plus assez de relief.

Rodomont est par trop ménagé et ne prête pas assez au ridicule. M. Barrière sait très-bien qu'il n'y a de ridicule dans le monde et de comique au théâtre que les prétentions mal justifiées. Or, Rodomont, jusqu'à la fin de la pièce, peut se faire illusion sur la peur qu'il inspire aux autres; l'homme réel n'est pas assez franchement mis en opposition avec son caractère d'emprunt; il garde son masque jusqu'à la fin, et peut croire qu'on en est dupe. A la dernière scène, il propose un duel qui est noblement refusé par un rival, et il ne lui cède la place que sur un ordre de son colonel qui le rappelle au régiment qu'il a quitté sans congé.

Ces critiques qui s'adressent au jeune poète dont l'éducation scénique devait être nécessairement incomplète ne peuvent atteindre le versificateur. La pièce de *Rodomont* présente d'un bout à l'autre les mêmes qualités de style rares et précieuses que j'ai déjà signalées.

Ces qualités prouvent qu'il y avait chez M. Barrière, dès la première jeunesse, l'étoffe d'un vrai poète comique. Si plus tard il lui eût été donné de les développer et compléter par la pratique du théâtre, il y eût certainement conquis une place

aussi élevée, mais non plus honorable que celle qu'il occupe dans l'administration des finances.

Quoi qu'en disent certains réformateurs exclusifs, on est heureux de constater par cet exemple qui s'ajoute à bien d'autres que l'Académie a sous les yeux, que le goût des choses littéraires et la culture de l'esprit ne nuisent en rien à l'exercice des fonctions les plus graves et les plus positives.

SUR

LES RAPPORTS DE L'HOMME

AVEC

L'ÉCHELLE ZOOLOGIQUE

Par M. VIMONT

MEMBRE CORR. DE L'ACADÉMIE DE CLERMONT.

Qu'est l'homme dans cet ensemble d'êtres si innombrablement multipliés, si indéfiniment variés qui peuplent l'univers? Quelles sont ses relations de nature avec ces trois vastes empires, ces trois règnes *(regna)* dans lesquels nous avons distribué tous les êtres pensants et non pensants, organiques et inorganiques, minéraux, végétaux, animaux? C'est là une des plus remarquables et des plus importantes parmi les questions qui s'agitent dans l'esprit, non-seulement de ceux qui s'occupent de l'étude des sciences naturelles, mais encore de quiconque se livre aux études libérales. C'est uniquement au point de vue de l'histoire naturelle pure que le sujet sera envisagé ici. Le but particulier du naturaliste est l'étude de la nature considérée spécialement dans ses manifestations matérielles et perceptibles; les phénomènes moraux et intellectuels ne doivent l'occuper qu'au seul point de vue de leurs rapports avec les phénomènes physiques et biologiques proprement dits. Réduit à ce point de vue exclusif, le sujet est encore immense; aussi nous bornerons-nous dans cette rapide esquisse à exposer simplement la question plutôt qu'à la développer.

L'homme est-il *d'une manière absolue* un être à part, unique, une sorte d'exception dans la création; ou bien au contraire se relie-t-il aux animaux par de nombreux points de

contact, et dans ce dernier cas quel rang doit-on lui donner dans les classifications d'histoire naturelle ? Il importe d'établir d'abord nettement quelle est la valeur de ce qu'on appelle classification. Les classifications, le plus précieux auxiliaire de la science, sans lesquels même toute science deviendrait impossible, arrêtée qu'elle serait dès ses premiers pas, les classifications, dis-je, ne sont cependant au fond qu'un procédé naturellement imparfait de l'intelligence humaine, qu'une abstraction conventionnelle et non l'expression plus ou moins absolue de la vérité. Cette vérité nous la cherchons sans cesse, mais la vérité *absolue* est hors de notre portée, nous ne pouvons saisir que des vérités *relatives*. Nous ne percevons, nous ne savons, nous ne connaissons rien que relativement à nous-mêmes, à nous dont nous ignorons la nature. Quels que soient nos efforts, notre intelligence rencontre partout un mur infranchissable. Enserrée dans un cercle fatal, ce qui est au-dedans est son domaine ; au-delà est l'inconnu qu'il lui est irrémissiblement interdit de pénétrer, allons même plus loin, dont elle ne peut pas même *soupçonner* la nature. Avide de tout connaître, l'esprit de l'homme cherche sans cesse à percer au-delà de cette barrière ; tentatives généreuses sans doute, mais qui n'ont que trop souvent pour résultat les plus ridicules erreurs, les plus douloureuses aberrations, et qui ne font que démontrer son irrémédiable faiblesse. Contentons-nous donc des vérités relatives, puisque la vérité absolue se dérobe à nous, elle qui n'est au fond que le grand secret de la création; efforçons-nous d'en approcher le plus possible, la tâche est vaste encore, et quoique limité, le terrain de la science est d'ailleurs assez indéfini pour ne jamais manquer sous nos pas. C'est en partant de ces principes que nous établirons notre méthode; nous risquerons moins de nous égarer dans l'infini, et nous nous préserverons du *dogmatisme*, l'une des plus grandes misères, certainement, de l'esprit humain.

Linné a dit : « *Nullum characterem hactenus eruere potui unde homo a simia internoscatur* : » Je n'ai pu découvrir jusqu'à ce jour aucun caractère propre à l'homme et qui puisse le distinguer des singes. » Ces paroles du célèbre naturaliste mon-

trent combien il y a peu de différence corporelle entre l'homme et les animaux les plus élevés dans l'échelle, et combien il est difficile de trouver des caractères distinctifs de quelqu'importance qui puissent permettre de le séparer nettement dans la classification zoologique. M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire exprime ainsi son embarras lorsqu'il veut arriver à classer l'homme : « Séparé en un groupe de valeur *ordinale*, placé à la même » distance du singe que celui-ci du carnassier, l'homme est à » la fois trop près et trop loin des premiers mammifères. Trop » près, si l'on veut tenir compte de ces hautes facultés qui, l'é- » levant au-dessus de tous les autres êtres organisés, lui assi- » gnent, non pas seulement la première place, mais une place » à part dans la création ; trop loin, s'il s'agit d'exprimer seu- » lement les affinités organiques qui l'unissent aux quadruma- » nes ; aux singes surtout, plus voisins de l'homme au point » de vue purement physique, qu'ils ne le sont des makis, à » plus forte raison des derniers quadrumanes. »

Les caractères anatomiques de l'homme, en effet, le rapprochent extrêmement des singes ; aussi quelques auteurs, Lesson, Bory de Saint-Vincent, etc., ont été jusqu'à réunir l'homme et les singes les plus élevés dans un même groupe et comme faisant ensemble un ordre unique. D'autres, au contraire, et parmi eux M. I. Geoffroy de Saint-Hilaire, ont voulu faire de l'humanité un règne à part, distinct de l'animalité, en se basant sur les caractères intellectuels et moraux. Pour nous, nous regardons ces caractères comme hors du domaine du naturaliste, non pas précisément d'une manière absolue, il y a tant de points de contact entre le moral et le physique, mais comme ne constituant en quelque sorte à son point de vue que des accessoires.

Caractères physiques de l'homme comparés avec ceux des animaux.

Les caractères physiques de l'homme aussi bien que ceux des animaux se composent de deux ordres de faits. Ils comprennent

en premier lieu la structure et la disposition des organes, c'est-à-dire l'anatomie ; en second lieu, l'usage et les fonctions de ces mêmes organes, c'est-à-dire la physiologie. Il est facile de concevoir que ces deux ordres de faits sont corrélatifs et inséparables : et on peut conclure, *a priori*, sans risquer de se tromper, que des *ressemblances* comme des *dissemblances anatomiques* dérivent des *ressemblances* et des *dissemblances* physiologiques tout à fait correspondantes ; car un instrument quelconque ne peut produire que l'effet auquel il a été adapté, et conséquemment et réciproquement ne peut être adapté qu'à l'effet qu'il produit. Il est inutile d'ajouter que ceci ne s'applique, pour le moment, qu'aux effets purement physiques, nous réservant d'examiner plus tard si la loi est la même au regard des phénomènes intellectuels.

Physiquement, l'homme est très-voisin du singe, avons-nous dit, c'est un *bimane*, il est vrai, et non un *quadrumane*, mais qui diffère moins à beaucoup d'égards des singes supérieurs que ceux-ci ne diffèrent à leur tour des carnassiers, situés immédiatement à leur suite dans l'échelle, et même des singes inférieurs. Sa structure physique n'offre aucun organe ni, par suite, aucune fonction qu'on ne retrouve chez l'animal soit dans des conditions d'identité, soit tout au moins avec de très-faibles et insignifiantes variations. Toutes les modifications que présente l'ensemble des êtres vivants sont graduelles et jamais brusques. Entre deux animaux sensiblement différents de structure, il s'en interpose un certain nombre d'autres qui, chaînons intermédiaires, offrent dans leur série un passage lent et presque insensible d'une structure à l'autre (1). L'homme ne fait pas exception à cette règle qu'on voit se confirmer chaque fois qu'on tente de séparer nettement ces deux règnes organiques, lesquels

(1) Remarquons qu'on doit ajouter aux êtres actuels les êtres paléontologiques qui complètent l'échelle de la création animale. De plus, si on rencontre quelquefois dans cette échelle quelques intervalles un peu larges, qui nous dit que des animaux nouveaux, des races nouvellement créées ne viendront pas les remplir ? Ce qui s'est passé jadis autorise à soupçonner ce qui pourrait advenir

présentent à leurs limites extrêmes des êtres qu'on est fort embarrassé de rapporter à l'un ou à l'autre exclusivement. Le monde organique et le monde inorganique, eux-mêmes, semblent aussi se fondre entre eux à un certain point, et passent de l'un à l'autre par des nuances insaisissables. Auquel des deux appartiennent primitivement ces matières que les sources thermales amènent des profondeurs cachées du globe à sa surface, et qui sont si éminemment organisables qu'elles se transforment rapidement en de véritables êtres vivants au contact de l'atmosphère et de la lumière.

Le grand développement des lobes cérébraux antérieurs et du corps calleux, la multiplicité des circonvolutions et des anfractuosités, et par suite l'étendue plus considérable de la surface cérébrale, tous ces caracteres appartenant au cerveau humain ne sont, malgré leur importance, que le dernier terme de perfectionnement acquis successivement et graduellement par cet organe en passant à travers la série des animaux supérieurs. Si même nous prenons ces caractères séparément, nous verrons que, quoique l'homme seul en possède la complète collection, il n'en est pas moins vrai que des animaux qui occupent dans la série un degré moins élevé que le Chimpanzé, le Gorille, l'Orang et le Gibbon, ces voisins immédiats de l'humanité, présentent souvent l'un d'eux isolément plus développé encore que chez l'espèce humaine. Le cerveau des Ouistitis et surtout celui des Saïmiris, genres de singes de l'Amérique tropicale, offre cette particularité du grand développement des lobes cérébraux et des corps calleux ; mais il est, par une sorte de compensation, dépourvu entièrement de circonvolutions, ce qui le place bien au-dessous du cerveau humain, tandis que le cerveau d'animaux plus dégradés d'ailleurs en sont encore munis. Quant aux singes supérieurs, ils présentent des circonvolutions moindres que chez l'homme et qui décroissent à mesure qu'on s'abaisse dans l'échelle. Il n'y a donc pas de ligne de démarcation bien absolue entre le cerveau de l'homme et celui de l'animal, mais seulement une complication, un perfectionnement graduel et nuancé.

Les organes de la digestion, de la circulation, de la respi-

ration, de la reproduction, et, par suite, les fonctions qui se rapportent à ces organes, ne présentent, entre l'homme et le singe, et même entre l'homme et les mammifères, que des différences si faibles et si dénuées d'importance, qu'il y a pour ainsi dire identité. L'appareil dentaire lui-même est à peu de chose près chez nous comme chez les singes, et la plus grande différence consiste dans la moindre longueur des canines, ce qui leur permet de se loger dans les intervalles ou barres, et, chose singulière, ce caractère des canines peu saillantes ne se retrouve que chez un animal fossile, d'ailleurs fort différent de l'homme à tous égards, l'Anoplothérium.

On a dit : *l'homme a un visage, l'animal a un museau; l'homme a un front, un menton, l'animal en est dépourvu.* Mais le front, le menton existent chez un certain nombre de singes avec cette différence, il est vrai, que c'est la partie *médiane* du front qui est la plus élevée, tandis que chez l'homme les parties latérales sont au contraire les plus développées. Remarquons en outre que chez les différentes races humaines on retrouve une tendance réelle vers la transformation de la face en museau. La modification, quoiqu'elle n'aille pas jusqu'au museau véritable, et quoiqu'elle laisse toujours subsister l'*Os humanum*, n'en existe pas moins. L'angle facial des Namaquois descend à 64 degrés, celui des Saïmiris, cet agréable petit singe du nouveau continent, monte jusqu'à 65°. La proéminence de la face est plus grande chez ce peuple que chez un singe. Ici donc encore rien de tranché, rien d'absolu.

L'absence ou plutôt l'état rudimentaire de l'appendice caudal, représenté chez l'homme par le coccyx est, on le sait, un trait commun à l'humanité et à beaucoup d'animaux. Les singes non-seulement de la première tribu, mais encore d'autres quadrumanes, plus éloignés de l'homme, tels que le Magot et le Cynopithèque, sont dépourvus de queue.

La main n'est pas non plus l'apanage exclusif de notre espèce, tous les quadrumanes en sont pourvus. Néanmoins, les mains de l'homme sont plus parfaites que celles d'aucun animal. Chez l'homme l'extrémité des membres inférieurs est à

peu près inhabile à saisir, le pouce ou gros orteil du pied étant peu ou point opposable, tandis que chez les quadrumanes on remarque que les mains inférieures sont toujours les plus parfaites, et plus propres à la préhension que les mains supérieures.

L'attitude ou station verticale de l'homme est certainement un de ses meilleurs caractères zoologiques différentiels. Le *Chimpanzé*, le *Gorille*, le *Gibbon*, l'*Orang*, forment néanmoins le passage de l'attitude quadrupède à l'attitude verticale; car, bien qu'ils reposent sur leurs quatre membres, les antérieurs étant beaucoup plus allongés que les postérieurs, leur station est oblique. Si d'autres animaux, les carnassiers Plantigrades, les Kanguroos, les Gerboises, etc. affectent quelquefois la station verticale, ce n'est pour eux qu'une attitude momentanée, qu'ils ne pourraient longtemps soutenir et non un *situs* habituel. Ainsi donc la station verticale *habituelle* est le propre de l'homme, et lui seul offre une charpente osseuse et des muscles disposés pour cela. Néanmoins, la station oblique des premiers singes vient se placer comme un intermédiaire entre l'attitude humaine et l'attitude quadrupède.

En dehors des particularités purement anatomiques, il est un fait qui vient encore confirmer que l'homme est seul normalement vertical et possède seul ce que poète latin appelle l'*os sublime*. Ce fait semblerait de prime abord bien peu important, presque ridicule même, si on ne réfléchissait qu'en histoire naturelle, comme dans toutes les sciences, tout s'enchaîne et tout a sa valeur. Chez *tous* les mammifères *sans exception* le pelage est plus fourni à la face dorsale qu'à la face ventrale, ce qui a sa raison d'être dans la position plus exposée de la face dorsale qui se trouve ainsi, et avait besoin d'être la mieux garantie. Chez l'homme, au contraire, les poils si rares sur son corps sont *plus nombreux sur la face antérieure du corps que sur la face dorsale;* chez lui, c'est le vertex seul, le sommet de la tête qui regarde vers le zénith, et les cheveux sont là pour le garantir, aussi le reste de son corps est-il à peine garni de poils rares et dispersés. Aristote avait déjà remarqué ce fait et déduit ses conséquences; plus tard Blu-

menbach s'en empara, et ce ne fut pas un des moindres arguments à l'aide desquels il combattit l'absurde théorie qui avait encore des soutiens de son temps, et qui considérait l'homme comme primitivement et normalement quadrupède.

De l'intelligence chez l'homme et chez l'animal.

Comme nous venons de le voir, l'homme ne présente dans sa structure physique rien qui lui soit exclusivement propre, et qu'il ne partage jusqu'à un certain degré avec l'animalité. En est-il de même pour ses attributs intellectuels et moraux ? C'est ce qu'un court examen va nous démontrer.

On a longtemps débattu la question de savoir si l'animal est ou non intelligent. Descartes avec bien d'autres le regardent comme une pure machine, ce n'est pour eux qu'une horloge bien montée et bien réglée qui suit aveuglément l'impulsion qui lui a été une fois donnée. Il suffit de l'observation, de l'étude attentive des actes des animaux pour faire tomber rapidement cette opinion née d'un système préconçu et sans base solide. Et d'ailleurs, acceptons l'animal comme une machine, il faudra bien un ressort, un moteur pour la faire marcher cette machine, et ce ressort, ce moteur, c est l'intelligence, et ce ne peut être qu'elle. On objectera peut-être à cette affirmation que ce moteur est l'instinct. Mais ce ne serait que déplacer la question, car il faudrait alors attribuer à l'instinct toutes les propriétés de l'intelligence, si bien qu'il se confondrait avec cette dernière, et qu'il serait impossible de l'en distinguer. L'observation démontre rapidement que l'animal n'est pas un pur automate, que ses actes sont l'œuvre d'une certaine réflexion et non d'une impulsion aveugle, car ils seraient aveugles comme elle et porteraient souvent à faux, ce qui n'est pas, ou du moins, n'est que rarement. Et l'homme lui-même n'est-il pas sujet comme l'animal à accomplir des actes qui portent à faux, à manquer son résultat, à en amener un imprévu et contraire à ses intentions? Les actes intellectuels des animaux semblent correspondre parfaitement aux actes intellectuels de

l'homme. Il suffit pour le démontrer d'énoncer ce fait que l'homme et l'animal se comprennent réciproquement. Le vulgaire ne s'y trompe pas. Dans nos relations avec les animaux, domestiques ou non, nous agissons dans l'hypothèse d'une certaine dose d'intelligence pour ces derniers, et quoique, il faut l'avouer, on s'exagère souvent cette dose, les résultats confirment que cette opinion n'est pas dénuée de fondement. Il serait inutile et trop long de citer les nombreux exemples d'ailleurs si connus, relatifs à l'intelligence des animaux, ce serait combattre pour une victoire déjà gagnée. Bornons-nous à rappeler que les ressemblances intellectuelles entre l'homme et l'animal sont telles que des écrivains religieux ou spiritualistes se sont crus obligés d'admettre une âme chez la bête; une âme il est vrai inférieure, une âme d'une sorte particulière, mais une âme (1).

Pour ce qui a rapport au moral, c'est-à-dire aux penchants, aux passions, nous trouvons encore de grandes ressemblances entre l'homme et l'animal.

Cependant, tout en indiquant ces points communs à l'intelligence humaine et à celle que peut posséder l'animal, nous ne prétendons pas les assimiler en tout. C'est une certitude banale que la supériorité immense de la première sur la seconde. Nous n'avons prétendu montrer que ce fait; qu'en dehors des ressemblances corporelles entre l'homme et l'animal, il est encore d'autres phénomènes de leur existence qui se retrouvent plus ou moins identiques.

Dotation physique de l'homme.

On a souvent répété que si l'homme est infiniment plus favorisé que l'animal par son intelligence, il paie sa supériorité

(1) Ici, empressons-nous de le dire, nous ne faisons que mentionner cette opinion, nous abstenant de tout commentaire. Il n'est ni dans notre intention ni dans l'objet de ce travail de traiter en rien la question de l'âme animale Voyez d'ailleurs, à ce sujet, Bossuet, *Traité de la connaissance de Dieu et de soi-même*, où, quoique penchant souvent vers le cartésianisme, l'auteur admet une âme sensitive chez les animaux.

morale par une assez grande infériorité physique. Cette opinion est pour ainsi dire devenue vulgaire, et cependant elle est bien peu fondée aux yeux de quiconque étudie la question avec soin et sans prévention. Non! l'homme physique n'est pas sacrifié à l'homme intellectuel. Ses facultés physiques sont appropriées à son intelligence, la loi d'harmonie qui a présidé à la création l'exigeait. On a dit que le plus vil animal, le plus déshérité, un simple ver de terre, deviendrait, s'il était doué de l'âme humaine, le roi de la création terrestre. Quelque honorable pour l'intelligence de notre race que soit cette supposition, ce n'est qu'une simple supposition. Dieu n'a pas enfermé notre âme dans un corps inhabile à exécuter les conceptions de cette âme Quand il l'a unie à un corps, il le lui a donné pourvu de tous les organes nécessaires pour qu'il pût accomplir ses ordres.

Qui nierait la supériorité de l'homme sur l'animal quant aux fonctions de relations? La parole, la première parmi ces fonctions, ne démontre-t-elle pas un degré de perfection dans les organes qui la produisent, tel qu'il laisse bien loin derrière lui tout animal quelqu'élevé qu'il soit dans l'échelle? L'ouïe humaine possède une finesse qui ne le cède à aucune autre, sinon en acuité, du moins en habileté à saisir et comparer les innombrables nuances des sons. Le sens du toucher est extrêmement développé. L'odorat de l'homme seul peut-être se laisse dépasser par celui de l'animal. Mais qui peut tout avoir? Pesons tous les sens en masse, et la balance s'inclinera du côté de notre espèce.

La force musculaire de l'homme, considérée relativement à la masse de son corps, et lorsqu'on compare soigneusement les éléments qui en composent les résultats, c'est-à-dire la vitesse et l'effet produit, le place parmi les animaux les plus favorisés sous ce rapport. Il peut produire un travail plus soutenu que la plupart d'entre ces derniers. Sans doute, il n'a pas la force prodigieuse de l'éléphant, mais son corps, plus léger, se meut plus facilement, et ne dépense pas, rien que pour se mouvoir et se soutenir, une force musculaire énorme ainsi employée en pure perte et perdue pour tout autre effet.

Toutes les classifications zoologiques, lesquelles se basent uniquement sur les caractères physiques, placent l'homme et les singes qui se rapprochent le plus de lui, au sommet de l'échelle animale, et cette place incontestée n'est que l'aveu de son évidente perfection corporelle. Mais, n'allons pas si loin, admettons l'homme comme simplement l'égal au physique des animaux supérieurs, il aura toujours cet avantage sur ces derniers que l'influence de sa haute intelligence sur ses organes lui permettra de tirer de ceux-ci bien plus de services que n'importe quel animal des siens; en un mot, ses facultés spirituelles lui permettent de développer bien plus utilement les moyens qu'il possède.

Et maintenant quelles conclusions allons-nous tirer de ce rapide examen de l'homme. Physiquement, c'est un animal, rien qu'un animal, plus ou moins perfectionné. Intellectuellement, c'est plus qu'un animal, il est au-dessus d'eux au-delà de toute comparaison. Mais cependant l'animal, en dehors de ses actes purement matériels, accomplit aussi un ordre d'actes, je ne dirai pas précisément intellectuels, si l'on veut, mais qui, confondus peut-être à tort avec le pur instinct, offrent une certaine similitude avec les actes intellectuels de l'homme, et auxquels il joint des passions sinon identiques du moins correspondantes, et, jusqu'à un certain point, comparables à celles de celui-ci. Il est inutile de dire qu'ici nous nous abstenons de toute recherche sur les causes et que nous nous occupons uniquement des effets. Or, quoique nous regardions les caractères intellectuels et moraux comme en dehors du point de vue restreint du naturaliste, nous n'avons cependant pu nous dispenser de remarquer qu'ils ne diffèrent pas complétement en tout chez l'homme et chez l'animal; que le Créateur, en suivant l'unité de son plan, semble avoir ébauché chez l'animal ce qu'il devait donner bien plus complet et plus parfait à l'espèce humaine.

Pour le naturaliste, l'homme fait partie du règne animal

L'homme est un ordre, il est un genre, mais ce n'est pas une classe, et moins encore un règne à part, comme on l'a prétendu. Que les psychologues séparent l'homme du règne animal, nous n'y ferons pas d'objection. Le zoologiste doit l'y réunir. Contradiction, dira-t-on. Et n'a-t-on pas répété depuis des siècles et sur tous les tons, qu'il est à la fois bien grand et bien petit, savant et ignorant, que ce n'est enfin qu'une perpétuelle contradiction. Et au fond tout cela n'est qu'une contradiction apparente et qui tient au point de vue où chacun se place. Voyez cet édifice : de près c'est une tour immense qui vous force à lever la tête pour apercevoir les créneaux qui la couronnent ; de loin l'œil l'embrasse facilement dans son entier, ce n'est plus qu'une construction microscopique. Le *règne humain* ne peut être admis : que l'homme soit roi, nous y consentons ; qu'on étende sa domination sur les trois règnes de la nature, nous n'y faisons pas d'objection ; mais il ne peut à lui seul former un quatrième empire où il serait réduit à régner uniquement sur lui-même. *Homo rex, non regnum*, telle est notre conclusion.

NOTES

SUR LA

MONTAGNE DE JONAS

(Commune de St-Pierre-Colamines, canton de Besse)

Par M. MALLAY père

MEMBRE TITULAIRE DE L'ACADÉMIE.

Les grottes de Jonas ont été visitées par un grand nombre de personnes, à en juger par les inscriptions qui couvrent les parties abordables. Il en a été peut-être publié des descriptions; toutefois, comme je n'en connais aucune, les notes que j'ai prises me sont toutes personnelles.

J'ai fait bien des démarches pour savoir s'il restait, sur ces anciennes habitations, quelques documents écrits, quelques traditions, quelques légendes; je n'ai rien obtenu de sérieux.

On m'a bien conté qu'il avait été trouvé un rouleau de vieux papiers : mais que les pièces qu'il contenait avaient été lacérées ou perdues; on m'a bien dit que des religieux dépendants de l'église de Saint-Pierre-Colamines étaient venus habiter les grottes, qu'ils avaient été chassés de leurs demeures par l'éboulement d'une partie de la montagne, mais rien de précis : des souvenirs plus ou moins exacts arrachés à la mémoire des anciens du pays.

A défaut de documents exacts, on est réduit à explorer le domaine des conjectures; on peut cependant dire avec quelque certitude que ces grottes ont une origine gauloise, qu'elles ont été abandonnées à une époque reculée, puis habitées de nouveau au X^e^ ou au XI^e^ siècle; la chapelle romane en est une preuve, et les travaux qui ont été faits pour mettre en communication une partie des grottes entre elles ne laissent aucun doute à cet égard.

Toutes ces habitations, la plupart béantes aujourd'hui, étaient cachées à tous les regards, avant la chute d'une partie de la montagne dont les énormes débris couvrent le sol à une grande distance; dans quelques-uns des blocs détachés on trouve la partie correspondante de plusieurs des grottes qui sont encore dans la partie conservée. Le dessin que je place sous vos yeux indique les points où la coupure s'est faite, et montre, soit l'intérieur des grottes ouvertes, soit les portes et les croisées de celles qui sont intactes; la chapelle et le château se trouvent dans la partie sud-est, là où il n'y a eu que des éboulements partiels.

Les habitations ordinaires, composées d'une ou de deux pièces, sont toutes à peu près semblables: il suffit d'en décrire une pour les faire connaître toutes. La chambre principale a $5^{m},30^{c}$ de l'est à l'ouest, $3^{m},60$ du sud au nord. La hauteur moyenne est de $2^{m},40$; la porte et la croisée sont à l'est; la première a $0^{m},80$ de largeur sur $1^{m},70$ de hauteur, la seconde, $0^{m},60$ sur $0^{m},40$.

Deux foyers, ayant la forme d'un four coupé au tiers, sont creusés à 1^{m} de hauteur du sol; l'un a 1^{m} de largeur sur $0^{m},55$ de profondeur, l'autre $0^{m},65$ sur $0^{m},35$. Le bas est calciné par le feu, la voûte est noire de suie; la fumée qui s'en échappait a laissé ses empreintes sur toute la surface du plafond: elle devait sortir par la porte et la croisée qui en conservent des traces.

Au-dessus des deux foyers on trouve deux petits enfoncements carrés, l'un de $0^{m},40$ sur $0^{m},25$, l'autre de $0^{m},20$ sur $0^{m},20$.

Une galerie à ciel ouvert établie sur la saillie du rocher, conduisait à la seconde pièce, orientée au nord-est; ses dimensions sont de 4^{m} en longueur, $2^{m},60$ en largeur, et 2^{m} en hauteur; la porte avait la même dimension que l'autre, et une ouverture irrégulière, pratiquée dans une fente du rocher, servait de fenêtre.

Ce que l'on appelle le château avait plus d'importance et présente un intérêt plus grand: au départ de l'escalier sud

(lettre A), on trouve d'abord une pièce (B) de $2^m,66$ sur $2^m,40$; la croisée à l'est avait $0^m,60$ de largeur. La porte intérieure a $0^m,85$, elle conduit à un palier d'où part un escalier à vis dont le noyau a $0^m,33$ de diamètre (C); les marches ont 1^m de longueur sur $0^m,32$ de largeur au milieu; leur hauteur est de $0^m,16$; l'épaisseur à la feuillure de $0^m,08$.

Après avoir gravi dix-neuf marches qui laissent entre elles une hauteur régulière de 1^m70, on arrive à un second palier carré (D), sur lequel s'ouvre, à l'est, une porte de $0^m,80$ donnant accès à une chambre de 3^m sur 2^m, éclairée à l'est.

A gauche du palier se trouve une galerie légèrement curviligne (E), de 4^m de longueur sur $0^m,90$ de largeur; à son extrémité nord est une porte de $0^m,80$ débouchant sur un second palier (F), à droite duquel est une porte qui ouvre sur une galerie à ciel ouvert conduisant à une autre partie des bâtiments.

En face de la galerie (E) se trouve un escalier (G), semblable au précédent; le nombre des marches est de quarante-une, pour arriver à plusieurs pièces (H)′″, de $5^m,50$ sur 4^m, à la suite desquelles est une rampe droite de douze marches, desservant une autre chambre (I), dont la croisée est au sud-est.

L'escalier (G), dont neuf marches sur un point et six sur l'autre sont brisées, conduisait encore à deux chambres, l'une à l'est l'autre au nord.

Si l'on reprend ensuite le palier carré (D), on monte, à droite, trois marches pour atteindre une galerie curviligne (J), se dirigeant au sud-est; a son extrémité, un conduit vertical est taillé dans le rocher et devait être surmonté d'un siége. A droite, et près de l'escalier, on a creusé un placard (K) dans lequel est évidée une cuvette dont les eaux étaient conduites à l'extérieur par un petit canal suivant les contours de la galerie.

En reprenant l'ascension de l'escalier (C), on arrive par huit marches à une chambre de 5^m sur $3^m,50$, éclairée au sud; il y a trois petits enfoncements ou placards et un foyer semblable à ceux déjà décrits; enfin, à huit marches plus haut, se trouvait une autre pièce à l'est.

On remarque, plus loin, vers le nord, une citerne ou réservoir de $2^{m},50$ de diamètre sur $1^{m},50$ de profondeur; l'intérieur est enduit en ciment rouge, parfaitement conservé, et il est d'autant plus facile de se rendre compte de la disposition que, dans l'éboulement qui a eu lieu, la citerne a été partagée par le milieu.

Les arts et l'industrie ont fait d'immenses progrès; c'est une raison de rendre justice aux œuvres d'une autre époque, lorsque les difficultés à vaincre étaient plus grandes, que les connaissances étaient plus restreintes, les instruments plus défectueux. On comprend, lorsque l'on a examiné avec soin les différentes parties de ces habitations souterraines, combien il a fallu de patience, d'habileté et d'études, pour évider, dans une masse compacte, des appartements disséminés, superposés, desservis par des escaliers droits et à noyau, taillés avec une grande régularité et calculés de manière à arriver à chaque hauteur, sans fausse marche, et conservant entre chaque pièce une épaisseur suffisante pour la solidité.

Chaque partie était éclairée; les portes et les croisées, percées dans les parties minces ou dans les déchirures du rocher, dans les crevasses, devaient être masquées par des pointes ou des arbustes; une population nombreuse pouvait rester à l'abri dans ces grottes pendant une invasion; la défense était facile, le bois et l'eau étaient proches, et à en juger par ce qui reste, le nombre des habitations devait être assez considérable.

Après avoir admiré cette première partie des Grottes de Jonas, on trouve encore de curieuses études à faire en visitant la chapelle et en reconstruisant l'édifice entier avec ce qui reste et avec les blocs qui se sont détachés et que j'ai retrouvés sur la montagne.

La forme de cet édifice, dont j'ai relevé le plan, les coupes, les détails, est irrégulière; on a laissé dans le fond un massif de 5^{m} sur $3^{m},70$. La partie à l'est présente seule une décoration régulière et très-riche, si l'on considère les difficultés que devait présenter l'évidement dans un seul bloc, de treize colonnes de $0^{m},25$ de diamètre avec bases et chapiteaux romans,

ares doubleaux, voûtes à pénétration, niches à calottes demi-sphériques, portes, croisées, sacrarium, etc., etc.

Ces travaux remontent probablement au XI^e^ siècle, si l'on en juge par l'ensemble de la disposition, par les détails que j'ai retrouvés intacts dans un bloc cubant au moins quinze mètres.

Il y a donc huit siècles, au moins, que l'on a fouillé les flancs d'une montagne formée tout entière d'un conglomérat volcanique résistant, pour établir une chapelle romane dans laquelle venait prier la population qui habitait les Grottes. Quel sujet d'études si quelques documents précis pouvaient mettre sur la trace des mœurs, des usages d'une semblable société !

La façade sud de la chapelle et la galerie parallèle sont faciles à rétablir, au moyen du profil de la partie supérieure et de la base de la montagne, avec les parties encore debout, à l'aide des blocs qui se sont détachés, et dans lesquels j'ai trouvé des colonnes, un chapiteau sculpté, intact, des pieds droits, des ares doubleaux, des fragments de voûtes, etc.; le tout dans trois blocs dont le plus faible a au moins 12 mètres cubes.

Avec ces preuves authentiques, le doute n'est pas possible. Il suffit de remettre ces blocs à la place de la maçonnerie qui a été faite pour fermer et soutenir le reste de la chapelle, et l'on aura l'édifice complet; les peintures elles-mêmes peuvent être rétablies, il en reste des traces assez nombreuses.

Les croisées devaient être masquées et donner un jour très-faible, puisqu'on a creusé, au-dessus de la chapelle, une grande pièce recevant de l'extérieur l'air et la lumière, par une ouverture de deux mètres de côté, et les transmettant à l'intérieur par une rosace demi-circulaire, percée dans le plafond qui n'a conservé que $0^m,20$ d'épaisseur.

La longueur de la chapelle du sud au nord est de 10^m, sa largeur de l'est à l'ouest, du côté sud, est également de 10^m; elle n'est que de $8^m,50$ dans la partie opposée, et de $4^m,50$ au milieu.

Une sacristie de 3^m sur 2^m, fermée par des portes dont les feuillures sont conservées, était creusée au nord et communiquait avec une autre pièce de 3^m sur $2^m,20$ par une petite ouverture; la porte et la croisée de cette chambre étaient à l'E.-N. E.

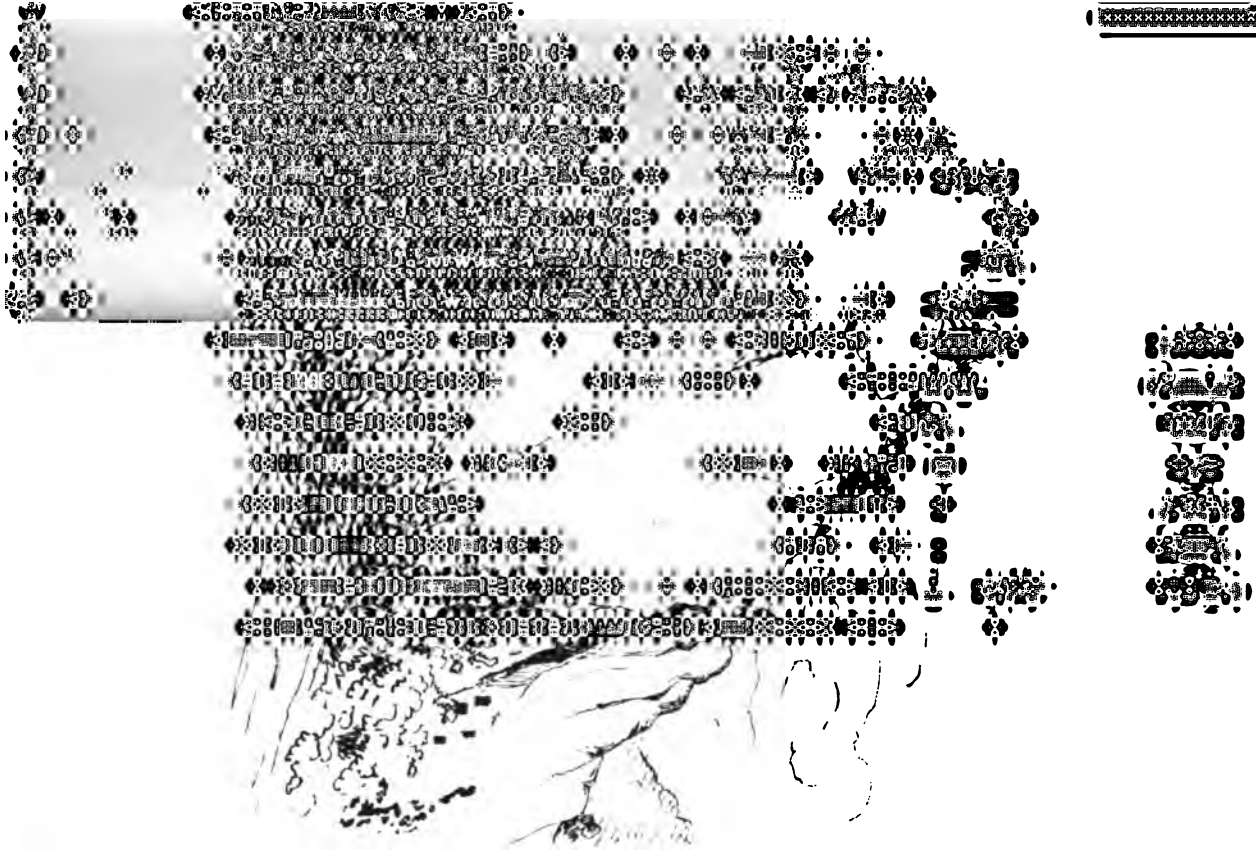
La plus grande hauteur de la chapelle est de $4^{m},20$; elle n'est que de $2^{m},20$ dans la partie à droite de l'autel.

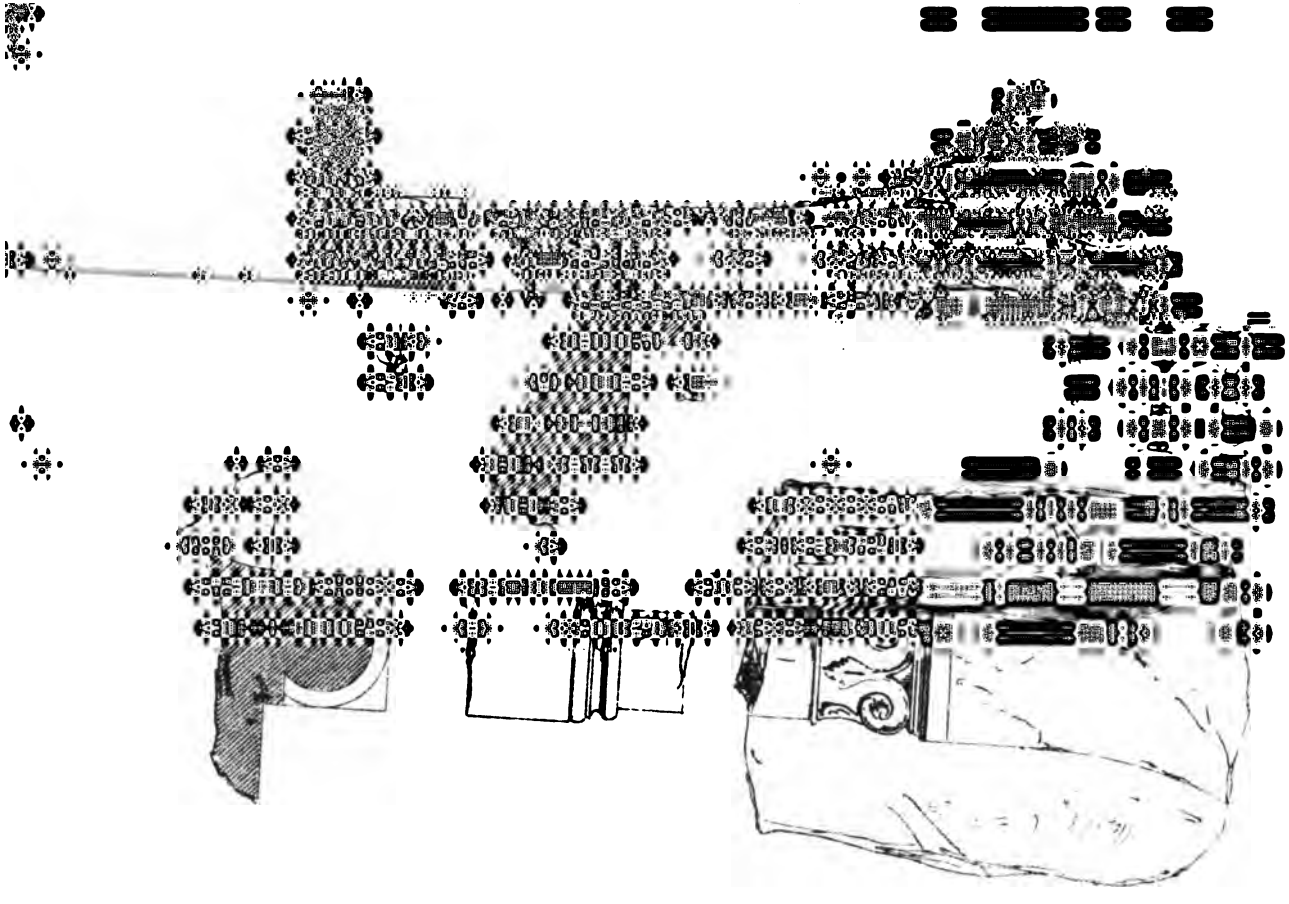
A gauche de l'autel cubique, qui n'avait que $1^{m},50$ de table, et qui était encadré par deux pilastres décorés de chapiteaux, se trouvait un sacrarium de $0^{m},85$ de largeur; un placard de $0^{m},90$ était pratiqué dans le massif ouest, et un autre de la même dimension était creusé dans la sacristie; les feuillures de la porte sont encore apparentes.

Les peintures, qui décoraient la partie Est, sont presque entièrement détruites; les unes ont été entraînées avec le rocher, ou cachées par la maçonnerie; les autres ont été mutilées par les visiteurs intelligents qui prennent plaisir à graver leurs noms et à détruire des œuvres qui devraient être religieusement conservées, sinon à cause de leur valeur artistique, du moins à cause de l'intérêt qui s'y rattache au point de vue archéologique; c'est une occasion de plus de répéter avec vérité : *Nomina stultorum semper parietibus insunt.*

Une des scènes principales n'est pas intelligible; on trouve quelques traces de colonnes et des personnages nimbés; la seconde représente le Christ recevant des mains des soldats la couronne d'épines et le roseau; dans le timpan au-dessous, le Christ bénissant est assis sur son trône; les surfaces unies, entre les arcs du premier plan, sont remplies par des saints ayant tous la même position, le même aspect : il n'en reste que les silhouettes.

Les plans et les détails graphiques que j'ai relevés, suppléeront à ce que ces notes pourraient présenter d'incomplet; j'ai passé deux jours entiers dans les Grottes de Jonas, voyant toujours arriver la nuit trop vite; s'il m'arrivait de connaître ce qui a pu être écrit sur ce sujet, si quelques vieux documents ouvraient la voie à de nouvelles recherches, je serais heureux de reprendre pour le compléter l'essai que je viens de vous soumettre.





Povrd sva IzK

NOTRE-DAME DU BEAU POMMIER

LÉGENDE

Par M. MALLAY père

MEMBRE TITULAIRE DE L'ACADÉMIE.

Les récits légendaires que l'Académie a bien voulu accueillir avec bienveillance sont, ou des souvenirs d'enfance, ou des fragments recueillis ça et là de la bouche des vieillards; je n'ai fait que raconter ce que d'autres m'avaient appris.

Mon rôle de conteur sera plus modeste encore aujourd'hui, puisque le fait capital et saillant de la simple histoire dont je veux vous entretenir, est consigné sur les registres de la paroisse de Bullion, et que les détails secondaires m'ont été donnés par le respectable et zélé pasteur qui, dans son amour pour la vieille église, a réuni en un seul faisceau les diverses traditions locales.

Nous sommes en pleine Auvergne, et, à titre de compatriote, j'ose espérer que la légende de Notre-Dame du Beau-Pommier trouvera au sein de l'Académie accueil sympathique. Tout ce qui se rattache aux annales de la province a droit de cité parmi vous.

L'église paroissiale de Bullion est un édifice roman de second ordre, sa construction remonte au onzième siècle. L'heureuse disposition de son plan, l'élégance de ses proportions, la richesse des chapiteaux, les vestiges de peintures murales qui se révèlent chaque jour, font de l'église de Bullion une des jolies pages de nos annales archéologiques.

Le monastère, attenant à l'église, dépendait de l'abbaye de la Chaise-Dieu; la fondation du prieuré est attribuée à saint Robert; la chapelle était sous les vocables de saint Robert et de saint Vital.

La chronique locale raconte que saint Robert a prêché le

même jour, à la même heure, sur trois points différents, à Bullion, à Maringues et à Luzillat. Ce miracle est relaté dans la vie du saint, il en est fait mention dans l'ouvrage des Bénédictins.

Le prieuré de Bulhon avait une grande importance; ses propriétés et les redevances qu'il possédait étaient considérables; les bâtiments très-vastes étaient fortifiés; il y avait aux angles sud-est et sud-ouest deux tours crénelées; un moucharabis très-fort commandait la porte principale.

Les bâtiments du prieuré ont été démolis en 1793, en vertu d'une adjudication publique, du 20 germinal an II; les enchères ont monté à soixante livres pour chacune des tours, à la charge par les adjudicataires de les mettre par terre dans le courant de la décade.

Le vieux clocher roman à deux étages, surmonté d'une flèche en pierre, avait évité de l'ouvrage aux démolisseurs, il s'était écroulé en 1792 et avait porté dans sa chute une grave atteinte à la solidité des voûtes et des murs de l'édifice.

Sans y songer, je m'éloigne de mon sujet; ce n'est ni du prieuré, ni de l'église de Bulhon dont je veux vous parler aujourd'hui, c'est de la chapelle de Notre-Dame du Beau-Pommier et du jardin de la Vierge. Le premier acte écrit qui en fasse mention est de 1728; Jean Sobrier de Lagat, bachelier ès-Sorbonne, étant curé, a inscrit sur les registres de l'état civil et religieux de la paroisse de Bulhon divers actes de mariages et de décès dont les cérémonies ont eu lieu dans la chapelle de Notre-Dame du Beau-Pommier.

Si les preuves écrites ne datent que de cette époque, la tradition, cette première histoire des peuples remonte plus loin et nous apprend que l'antique pèlerinage de Notre-Dame da Beau-Pommier, qui avait lieu le 25 mars, attirait un immense concours de peuple; l'image miraculeuse guérissait les infirmes, la source, près de la chapelle, éloignait les fléaux du ciel, le sanctuaire était un refuge assuré pour les pécheurs qui en sortaient contrits et recueillis; l'intercession de la bonne Dame faisait cesser la sécheresse: la ville de Lezoux en est une preuve; le

souvenir du miracle s'est perpétué dans la mémoire des populations, et l'on se souvient que les récoltes séchaient sur pied, que la misère était grande et que la famine s'annonçait déjà, lorsque la population toute entière fut se jeter aux pieds de Notre-Dame du Beau-Pommier ; la procession était à peine de retour, qu'une pluie abondante rendait à la terre sa fécondité compromise.

Le modeste campanile de la chapelle servait de paratonnerre à toute la contrée ; la foudre et la grêle ne causaient aucun dommage, la cloche dissipait les orages, et l'influence protectrice de la Vierge faisait mûrir plus vite d'abondantes moissons ; les blés étaient toujours épiés le 25 mars : tous les anciens du pays s'en souviennent et le disent.

Quant à l'origine du pèlerinage, voici ce que la tradition a transmis d'âge en âge, de génération en génération, et qui est religieusement conservée dans une famille qui possède, de temps immémorial, les bois dans lesquels le miracle s'est accompli.

Un jeune berger, nommé Jacques Faure, du hameau de Boussard, distant de deux kilomètres du village de Bullion, gardait dans le bois voisin le troupeau de ses parents ; cet enfant, d'une grande simplicité et d'une piété exemplaire, menait une vie contemplative et ne se mêlait pas aux jeux de ses camarades. Ses prières étaient arrivées aux pieds du trône où règne de toute éternité celui qui a dit : Laissez venir à moi les petits enfants, et qui, dans ses divins préceptes, a placé la simplicité de l'esprit et la pureté du cœur au-dessus des gloires du monde.

Un jour le jeune berger s'était éloigné de son troupeau et repassait dans sa mémoire ce qu'il avait entendu raconter de la Reine des Anges ; tout à coup ses yeux sont frappés par un rayon de lumière qui s'épanouissait à travers les branches d'un des arbres de la forêt, et en s'approchant, il aperçoit au centre d'une auréole l'image de la Mère du Sauveur, devant laquelle l'ange Gabriel était en adoration ; il tombe à genoux et après une courte et naïve prière, il se relève et court chercher un bouquet de fleurs des champs les plus belles qu'il peut trouver

et vient le déposer aux pieds de l'arbre sur lequel repose l'image miraculeuse.

A peine de retour sous le toit paternel, il raconte qu'il a vu dans le bois deux petits saints entourés de flammes. On se moque de lui et l'on oublie bien vite la vision de l'enfant.

Le lendemain et les jours suivants l'apparition se montre de plus en plus belle, de plus en plus lumineuse, et chaque matin le jeune berger apporte un nouveau bouquet, une prière plus fervente.

Un jour, il oublia ses bons petits saints comme il les appelait, mais à peine de retour chez lui, il s'aperçut de sa négligence et courut à toutes jambes pour la réparer. Quelle ne fut pas sa surprise, ses petits saints n'ayant pas reçu l'offrande à laquelle il les avait habitués avaient émaillé le gazon d'innombrables touffes de muguet en fleur.

Au risque de s'entendre encore traiter de visionnaire, l'enfant fit part à ses parents de ce qui lui était arrivé ; on voulut cette fois vérifier le fait et l'on trouva que l'enceinte formée par des arbres séculaires, était couverte de muguets en fleurs ; nul n'en avait jamais vu sur ce point, ni dans aucune partie du bois. Il y avait donc dans ce qui était arrivé quelque chose de miraculeux ; on en référa au bon vieux curé qui se rendit sur les lieux et vit à son tour l'odorant parterre, les rayons lumineux, l'image de la Vierge et celle de l'ange Gabriel délicatement sculptées.

Le petit bas-relief fut enlevé avec respect et porté en procession dans l'église de Bulhon ; mais le lendemain il avait disparu et le rayon de lumière apparaissait de nouveau aux regards charmés du jeune berger.

Transportée de nouveau dans l'église, la sainte image disparut encore ; un troisième essai fut tenté, il n'eut pas plus de succès que les autres ; la sainte Vierge avait choisi son sanctuaire et ne voulait pas le quitter.

Cette volonté était trop formellement exprimée pour que l'on n'en tînt pas compte ; on bâtit une chapelle sur l'emplacement désigné et l'on conserva dans le mur du chœur le pom-

mier sauvage sur lequel Notre-Dame avait choisi sa demeure, on conserva également les arbres séculaires qui entouraient le Jardin de la Vierge et servaient de péristyle à son temple.

Longtemps la main des hommes fut impuissante pour renverser ces chênes gigantesques; on tenta vainement à plusieurs reprises de les couper, mais les haches se brisaient, échappaient aux mains des bûcherons terrifiés et volaient au loin.

L'espace protégé par les grands arbres prit le nom de Jardin de la Vierge, à cause des muguets qui couvraient le sol; une source qui jaillissait à côté subit l'influence bienfaitrice du lieu consacré, et ses eaux salutaires rendirent la santé aux malades, la foi et l'espérance aux pécheurs.

Un pèlerinage s'établit naturellement sur ce point, et le jour de l'Annonciation, une foule nombreuse et recueillie arrivait de dix lieues à la ronde pour invoquer Notre-Dame du Beau-Pommier et se mettre sous sa protection.

A la longue, comme dans toutes les choses humaines, le mauvais côté eut son tour; le saint pèlerinage devint un rendez-vous de plaisirs: une foire fut établie, et les désordres qui s'ensuivirent provoquèrent une délibération de la municipalité de Bulhon, en date du 20 mars 1790, par laquelle, à la requête du sieur Dinnard, procureur de la municipalité, il fut réglé ce qui suit:

Pour parer aux inconvénients qui arrivent à la fête de Notre-Dame du Beau-Pommier, le 25 mars, nous avons réglé:

1°. Que deux de nous composant la municipalité seront obligés de nous trouver successivement sur le lieu de la foire, afin d'ordonner ce que de raison.

2°. Que nous serons assistés de dix habitants pour nous prêter main-forte en cas de besoin.

3°. Faisons défense à tous habitants de notre paroisse d'y boire sous peine d'amende.

4°. Avons signifié aux habitants, de se trouver à la porte de l'église pour apprendre le temps de leur service.

La Vierge du Beau-Pommier n'avait pas seulement pour gardiens les pauvres habitants de la paroisse; Messire Mallet de

Vendègres, chevalier, marquis de Vendègres, baron et seigneur de Bulhon, de Bouteresse et autres places, s'était constitué son garde du corps ; il escortait la procession à la tête de sa maison et assisté des gentilshommes de son voisinage qui se réunissaient à lui pour rendre hommage à la Reine des cieux.

Le seigneur de Vendègres fut inhumé dans la chapelle Notre-Dame du Beau Pommier ; il s'était mis sous sa protection de son vivant, il voulait y rester après sa mert.

Quatre-vingt-treize en avait décidé autrement ; une superstition aussi absurde que celle qui avait donné lieu à l'érection de ce sanctuaire, ne pouvait être tolérée plus longtemps (style du temps) ; le culte de la Raison avait remplacé celui du Christ, et, au nom de la liberté et de l'égalité, on fit démolir de fond en comble le modeste édifice.

L'acte de vente fut consenti le 19 prairial an III de la République une et indivisible ; les autorités, se réservèrent le mobilier de la chapelle, un coffre en bois de chêne, une mauvaise armoire et douze livres pour payer les honoraires du citoyen Aymard, notaire à Lezoux. Le certificat de civisme demandé par le citoyen Miolet, adjudicataire, lui fut refusé jusqu'après l'accomplissement de ses engagements.

Pendant la démolition et au nombre des ouvriers qui par peur, par entraînement ou par cupidité, ne laissaient pas pierre sur pierre, il se trouva un homme qui s'acquittait avec une espèce de rage de son œuvre de destruction. Il était monté sur l'autel, chaque coup de son lourd marteau faisait voler en éclats les délicates sculptures du retable ; chacun vantait son civisme, tandis qu'obéissant à la voix de sa conscience, il s'entourait d'un nuage de poussière et cachait dans ses vêtements l'image vénérée.

On est heureux de pouvoir opposer des actes semblables, à la profanation du corps du seigneur de Vendègres qui fut sorti de son tombeau et foulé aux pieds ; on poussa même l'oubli de tout sentiment humain, jusqu'à faire, des planches en chêne de son cercueil, une table qui est encore dans la paroisse.

Après le rétablissement du culte, la veuve de l'homme cou-

rageux dont nous avons parlé, fit connaître le dépôt que son mari lui avait confié.

Lorsque les circonstances le permirent, on fut chercher en procession la sainte image qui repose maintenant dans l'église de Bulhon entourée de la vénération des fidèles.

Un jour viendra où le zélé pasteur de cette modeste paroisse, l'abbé Mezard de Clermont, réalisera les ressources nécessaires pour rebâtir le sanctuaire de Notre-Dame du Beau-Pommier au milieu de sa blanche parure de muguets. Puisse-t-il réussir dans sa noble entreprise!

Les fleurs du jardin de la Vierge ont été plus durables que le monument élevé par la main des hommes. Les révolutions qui ont détruit tant de monuments et tant d'existences, ont à peine courbé leurs tiges délicates, et chaque année elles fleurissent plus odorantes et plus belles.

INDICATIONS

POUR SERVIR

A UNE CARTE GÉOGRAPHIQUE

DE

L'AUVERGNE AU MOYEN AGE,

D'après les Cartulaires de Brioude, de Sauxillanges et de Cluny,

COMMUNIQUÉES A L'ACADÉMIE

Par M. Ant. HOUZÉ (1).

I.

Comitatus Brivatensis

(Comté de Brioude).

Le comté de Brioude s'étendait du nord de la vicairie d'Usson jusqu'au sud de la vicairie de Chanteuges. Il avait pour borne à l'ouest la grande voie allant d'Issoire à St-Flour par le cours de l'Allagnon, puisque la *vicaria Maciacensis*, Massiac, est dite *in comitatu Telumitense*, comté de Tallende.

Les vicairies du comté de Brioude bien certaines sont :

1°. *Vicaria Brivatensis*, Brioude;

2°. — *de Aurato*, St-Georges-d'Aural;

(1) M. Houzé est un érudit étranger à l'Académie. — On peut rapprocher son travail de ceux insérés dans le tome II des *Tablettes historiques de l'Auvergne;* l'un qui est la reproduction des travaux laissés par Dulaure, et qui porte le titre de : *Etat des comtés et vigueries existantes en Auvergne, et des lieux compris dans ces vigueries aux* IX^e^, X^e^, XI^e^ *et* XII^e^ *siècles;* l'autre formant le paragraphe intitulé : *Géographie*, dans le *Rapport à M. de Caumont sur les monuments historiques de la Haute-Loire*, par M. Dominique Branche, inspecteur et conservateur; ce dernier travail extrait du *Bulletin monumental*, t. VII. n° 6.

3°. *Vicaria de Cantoiolo*, Chanteuges ;
4°. — *Cheriacensis*, St-Beauzire [?] ;
5°. — *Nonatensis*, Nonnette ;
6°. — *Radicatensis*, Ragheade ;
7°. — *Ucionensis*, Usson.

La *vicaria Logatensis* de la charte 221 du LIBER, les *vicariæ de Arlineo* et *Vaonensis* se cachent probablement sous des orthographes fautives. Celle de *Brivate vetula* [293] est une erreur de copie pour *Civitate vetula* ; celle de *Avoloiolo*, Valuéjol, et la *Bonorochensis*, le Broc, sont mal indiquées.

La *vicaria Logatensis* paraît être l'*aicis Loiacensis* des chartes 5 et 11. Baluze a probablement mieux lu en écrivant *Joiacensis*, qui donne.uit Jauzac. Dans la charte 11, en effet, il est question de *Cassanias, in aice Loiacense, in comitatu Brivatensi*. Il s'agit évidemment ici de Chassaignes, et les *mansi* donnés sont limités par les territoires de *Pauliacum*, Paulhaguet ; *Hermo-Adriano*, l'Hermet ; *Favariolas*, Faveyroles ; *Salsas*, les Sausses.

Les chartes 112, 204, parlent de l'*aicis Cumicensis*, et la charte 5 y renvoie. C'est sans doute l'*aicis* de la *villa* de *Cumas*, Comps ; on y trouve les *villæ* : *Blaciac*, Blassac-sur-Allier], *Rogago* [?], *Vulnatis* [?].

Vicaria Brivatensis.

La vicairie de Brioude avait pour limites à l'ouest une ligne qui, partant de Lempdes, passerait à Gisac, St-Geron, Bournoncie, Ratuzat, Severat, Chabreuge, Chissa, St-Just, et viendrait aboutir à Montjeu, au sud-est de Mercœur. De l'autre côté de cette ligne étaient les vicairies *Cheriacensis*, St-Beauzire [?] et *Radicatensis*, Ragheade. La vallée à droite de l'Allier dans une largeur assez restreinte, depuis St-Ilpize jusqu'un peu au-dessous de la Vaudieu, chef-lieu de la vicaicie *Cumicensis*, formait la limite orientale et séparait la vicaitie de Brioude de cette vicairie de Comps ou la Vaudieu. Depuis la Sénouire jusqu'au ruisseau qui coule près d'Azerat, les bassins des affluents de l'Allier étaient compris dans la vicairie de Brioude, qui ainsi

s'étendait peut-être à l'est jusqu'aux confins du Livradois ; elle était bornée au nord par la ligne qui, partant d'Azerat, passerait à Clémensat, Bonjour, Espeluches jusqu'à Chassignoles. Au-delà de cette ligne, on avait la vicairie d'Usson et peut-être celle d'Auzon ou de Paslières.

Les lieux cités dans le Cartulaire de Brioude, comme étant dans la circonscription de la *vicaria Brivatensi*, sont :

1°. A L'OUEST, SUR LES CONFINS DE LA VICAIRIE DE SAINT-BEAUZIRE :

Charte 187. Cultura de *Gisago*, Gisac et Gisaguet, près Saint-Geron. [Cart. de Sauxillanges, ch. 91. Villa *Baltiacus*, Balsac, etc. ; terra *S. Gereon*, St-Geron.]

Ch. 157. Villa *Burnulculo*, Burnoncle.

Ch. 153, 158. Villa *Berlerias*, Barlière.

Ch. 299. Villa *Felgerias*, et in territorio de *illa Roca*, Faugères et la Roche.

Ch. 165. Villa *Batusaco*, Batuzat, écart Est de Pauliac, près Brioude. [V. ch. 223 et 263.]

Ch. 52, 93. Villa *Severag*, Severat, écart E. de Brioude.

Ch. 16, 37, 130. Villa *Cabroiolo*, Chabreuge.

Ch. 201. Villa *Chissa*, Chissa, écart de Vieille-Brioude.

Ch. 323. Ecclesia quæ ab incolis appellatur *Luciag*, in honore *S. Josti*, St-Just près Brioude.

Par la ch. 16, *Tropennacum*, *Vendagia*, *Valilia*, *illa Spinatia*, *Cabrogilo*, c'est-à-dire, Tropenat, Vendaze, Vazeilles, l'Espinasse et Chabreuge, qui dépendaient, les uns de la vicairie *Cheriacensis*, les autres de la vicairie *Brivatensis*, sont indiqués, faute de certitude chez le rédacteur, *in aice Brivatensi*.

Ch. 180. Villa *Latiniacus*, Ladiniac, écart O. de St-Just près Brioude.

2°. AU SUD, SUR LES LIMITES DE LA VICAIRIE *Radicatensis* :

Ch. 177. Villa *Montemjovem*, Montjeu, au S.E. de Saint-Ilpize. [Voy. ch. 37.]

Ch. 133. Villa *Caliago*, le Chailat, à l'E. de Blassac. [Voy. ch. 113.]

3°. SUR LE FLANC GAUCHE DE LA VALLÉE DE L'ALLIER, en allant du nord au sud :

Ch. 320. In villa *Riatago*, Reilhac, écart N.E. de Burnoncle.

Ch. 43. In loco qui dicitur *Bellomont*, Beaumont.
Ch. 135. In loco qui dicitur *Condado*, St-Ferréol de Cohade [?].
Ch. 261. In villa nuncupata *Brivate*, Brioude.
Ch. 150, 267. In villa *Vallilicæ*, Vazeilles, au S. de Brioude.
Ch. 35. Villa quæ dicitur *ad Pruneria*, la Prunaire, à l'E. de Vieille-Brioude.
Ch. 80. In villa quæ dicitur *Brennago*, Brennat, au S. de Vieille-Brioude.
Ch. 236. In villa quæ dicitur *Gazende*, Jazende, au N. de St-Ilpize.
Ch. 117. In villa quæ dicitur *Roiago*, Roujac, non loin de St-Ilpize. [V. ch. 290, 298.]

4°. De St-Ilpize en remontant au nord, nous traversons la vicairie de Comps [la Vaudieu] jusqu'à la Sénouire, et nous retrouvons la vicairie de Brioude au-delà de cette rivière; c'est-à-dire que tout le bassin de la rive droite de l'Allier, depuis la Bajasse jusqu'à Azerat, faisait partie de la vicairie de Brioude, comme le prouvent les noms de lieux suivants, tous indiqués *in vicaria Brivatensi* :

Ch. 173. Villa nuncupata *Fontanæ*, Fontanes, à l'E. de Brioude, de l'autre côté de l'Allier. (V. ch. 198, 260, 289, 296, 327.)
Ch. 205. In loco cujus nomen est *Bona-Fons*, Bonnefont, au N. de Fontanes. [V. ch. 327.]
Ch. 249. In villa *Grunago* et in villa *Valezella*, Granat et Vouzelles, écart de Javauges. [V. ch. 59.]
Ch. 233. Villa quæ dicitur *Cumminiacus*, Cumignat près de Javauges.
Ch. 27. Villa *Alvernago*, Auvernat, écart N. de Javauges.
Ch. 106. *Ecclesia de villa Vallias*, Vialle-sur-la-Mothe; *Casillæ*, Chazelles près Azerat; *Sirnac*, Sarniat près d'Agnat; *Lantre*, Leutre, écart de la Brousse.
Ch. 300. Villa *ad illa Brocia*, la Brousse; *Vedrinæ*, Vedrines, écart de la Brousse; *Lopiag*, Lupiat, écart de la Brousse.
Ch. 90. Villa quæ dicitur *Roured*, Rouret près Champagnat-le-Vieux.
Ch. 82. Villa *Caucinogilo*, Chassignoles.
Ch. 8. Villa quæ dicitur *Bonjorn*, Bonjour, au N. de St-Hilaire-sur-Auzon; *ecclesia S. Hilarii*, St-Hilaire-sur-Auzon.
Ch. 53. Villa quæ dicitur *Jauriago*, Joriat, écart S.O. de St-Hilaire-sur-Auzon; villa de *Treazone*, Triozon, id.; villa de

Cortillias, Courtilles, id.; villa de *Casnago*, Tainat, id. (1). [V. ch. 67,[222, 243].

Ch. 64. *Cogiacus*, Cougheac-sur-Allier.

Ch. 6. Villa quæ dicitur *Igurago* [?]; *ecclesiade Azorag.* Azerat-sur-Allier; villa *Cassanliæ*, Chazelles, écart d'Azerat; villa *Clemantiag*, Clemensat, écart N. d'Azerat.

La rivière d'Auzon formait, je crois, dans la partie du territoire qui nous occupe, la limite N. de la vicairie de Brioude.

Cette nomenclature de la vicairie de Brioude peut être complétée par :

Ch. 328, *Villa Vezeloni*, Vezezou? ; ch. 30. *Lolberia*, Lubière; ch. 305, *Colgorato*, Courgout? ch. 331, *Colide*, Cohade.

Resterait à déterminer entre autres noms :

Rociarolæ [ch. 40], Montagniaco [41], illo Clolo [76], Rennagecas [97], Criciniago [103, 246, 295], Cagalis [126], Boissaroliæ [147], Riniago [156], villa de Monte Mejano [164], villa de Campania [169], ad illos Correrios [195], Avexenco [231], illa Verneda [250], illa Bouria [256], ad illo Croso, [266], illa Costa S. Projecti [325].

Vicaria de Aurato.

La vicairie *de Aurato*, St-Georges-d'Aurat, confinait à la vicairie *de Cantoiolo*, Chanteuges. On la confondait souvent avec celle-ci. Elle comprenait :

Ch. 1. Villa *Sarrazaco*, Cerzat.

Ch. 92. *Cesserada*, Cizières; *villa Casa*, *juxtà aquam Hiosa*, St-Eble [?].

Ch. 111. Villa *Beciara*, la Besseyre, à l'ouest de Fix; *ad Salquedunum* [?].

Ch. 139. Villa *Villario*, le Viallard; *illo Poio*, Poujac[?], à l'ouest de St-Georges.

Ch. 174. *Cizeria*, Cizières; *Camalerias*, Chamalières, E. de St-Eble.

Le Cartulaire de Cluny fournit les indications suivantes :

Dans une charte de l'année 957 : In *vicaria Auriacensi*, villa

(1) En celtique et en armoricain, *Tannek*, *Thannek* devient *Chanek*, et veut dire Chênaie; c'est pourquoi *Caisnagus*, *Caisnacus* donne *Thasnek*, et représente Tainat.

Reliacus, Rilhac-sur-Allier; *ecclesia in honore S. Privati*, St-Privat de Rilhac.

Il offre en même temps un exemple de la confusion des deux vicairies d'Aurat et de Chanteuges, en plaçant, dans une autre charte, ces deux dernières localités *in vicaria de Cantoiolo*.

Vicaria de Cantoiolo.

La vicairie de Chanteuges s'étendait jusqu'aux limites sud de l'ancien diocèse. Elle comprenait :

Ch. 38. *Ecclesia in honore S. Andreæ*, in villa quæ dicitur *Jax*, St-André de Jax; *Trintiniacum*, Trintiniac; *Crumiliacum*, Curmillac; *Fabricæ*, Fargette; *Cagilis*, Chau [?].
Ch. 39. *Margeladecus*, Marghealat.
Ch. 44. *Villa Valeta*, le Vial; *Marminiacum*, Marminiac.
Ch. 98. Lamiago [?].
Ch. 147. *Alereto*, Aleret.
Ch. 161. *Cheir.*
Ch. 203. *Flayago*, Flagheac; *Ermeto*, l'Hermet [?]; *Vagilis* [?].
Ch. 328. *Maceriaco*, cum ecclesia S. Petri, S. Pierre de Mazeirac.
Ch. 248. *Cagilis*, Chau [?].
Ch. 257. *Nozariolas*, Nozerolles près Mazeirac.
Ch. 274. *Nizinco* [?].
Ch. 275. *Baurianicas*, *apistas* [?].
Ch. 288. *Sylvignanicus*, Sauvagnirgues près St-Privat le Dragon.

On trouve aussi dans le Cartulaire de Cluny six chartes qui parlent de l'*aicis Cantilanicus*, toutes citant une *villa quæ dicitur Volomato Majore*. L'une entre autres, de 958, porte : *in pago Arvernico, in comitatu Brivatensi, in aice Cantilanico, in Vicaria de Cantoiolo, in territorio* de *villa Valomato Majore*. C'est, sauf erreur, *Vouloumat*, entre Ferussat et Langeac.

Vicaria Heriacensis.

La *vicaria de Hieriacensis, Heriacensis, Jheriacensis, Chiriacensis, Cheriacensis, Horiacensis*, qu'on a crue à Auriac-l'Église, semble représenter la commune de *Saint-Beauzire*, dont le nom ethnique était peut-être aussi Auriac ou He-

riac. On n'en peut fournir aucune preuve directe ; seulement dans les chartes connues on ne trouve pas de localités du territoire d'Auriac-l'Église ; on voit St-Victor près Massiac et Ouche, qui sembleraient devoir appartenir à ce territoire, placées par le Cartulaire de Brioude dans le territoire de la *vicaria* de *Maciago* [ch. 335], tandis que Lubillac et sa chapelle de St-Bonnet, Chabanne près Clémon, Boubeyre près St-Beauzire, sont dits *in aice Brivatensi* [ch. 184] ; on est donc circonscrit dans une surface qui paraît plus naturellement dépendre de St-Beauzire que d'Auriac-l'Église. Pour mettre cette vicairie à Auriac-l'Église on a une analogie de nom, mais qui amène beaucoup de difficultés de position ; placée à St-Beauzire, c'est l'inverse. Le plus sage est de douter encore, et la détermination proposée ici ne l'est qu'à titre d'hypothèse.

En tout cas, notre vicairie comprenait :

Ch. 16, 49. *Calmæ*, *illa Calmae*, Chaumette, la Chaumette ; *Espelenco*, Espalenc. [Ch. 287 également.]

Ch. 69. *Clamoni*, Clémon, avec Clémonet, au S. de Lorlanges.

Ch. 281. *Boberias*, Boubeire, au N. de St-Beauzire ; *Speciolas*, Esperolles [?] ; *Violarias*, le Moulin de Viallette ; *alia Speciolas*, Vieille Espèce [?] ; *Fornolas*, Fournols [?] ; *Vendecia*, Vendaze ; *Apolo*, le Poux.

Ch. 301. *Clamoni*, Clémon.

Dans Baluze [*Hist. de la Mais. d'Auvergne*, t. II, p. 26], une charte donne : in vicaria Jheriacensi, villa *Vulvigilis* [?].

Vicaria Radiatensis.

La *vicaria Radiatensis* ou *Radicatensis*, Rageade (Cantal), était au sud de la vicairie de *Heriacensis*. Notre Cartulaire lui attribue les localités que voici :

Ch. 37. Villa *Phaide*, le Fayet près Mercœur ; *Adinago*, Ladignat ; *Monte Jove*, Montjeu, E. de Mercœur ; *ecclesia S. Stephani in Mercoria*, St-Etienne de Mercœur (1) ; *Superior Mercoira*, Mercoirette. [V. aussi ch. 285], *ad illum Crossum*, Crozet près Mercœur [?].

(1) Toutes les fois qu'un saint est indiqué, je vérifie le patron d'église par les pouillés ; pas de géographie du moyen-âge possible sans les pouillés.

Ch. 55. *Locus Radicatensis*, Ragheade [Cantal]; *Vedrinas*, Vèdrines St-Loup; *ad illo loco* [?]; *ad illo Montillio*, Montel près Soulages.

Ch. 71. *Campagniacus*, Champagne près Mercœur.

Ch. 83. *Becria*, La Veyssèyre près St-Poncy; villa *Boiset* [?].

Ch. 112. Villa *Cumbas* [?]; *ad illam Cumbam* [?] *Alteriaco* [?] *Maurincianigas*, Maurissange, *Solegias*, Soulages; *Roarolas* [?] *Aurelias* [?].

Ch. 113. Villa *Callaco*, Chalès, O. de St-Beauzire; *Chiazellas*, Chazelles-sur-Cronce; *Orsanirollas*, Orcerolles, N. de Ragheade.

Ch. 125. Villa *Cumas* [?].

Ch. 185. Villa *Gentianedo* [?].

Ch. 226. Villa *Rovereto*, Royret, N. de la Chapelle Laurent [V. ch. 293.] *Crocuncia*, Cronce [?].

Ch. 285. Villa *Loderias*, Lodières; *illo Fageto*, le Fayet; *Maurlerias*, Morleires; *Raseles* [?].

Ch. 320. Ecclesia in villa *Mercoria*, in honore S. Stephani, St-Etienne de Mercœur; *Raseles* [?], *Cogociaco* [?] et *ad illa Becerias*, La Bayssaire près St-Etienne-sur-Massiac, *Roariolas*. Royret [?]; *Maurlerias*, Morleires; *Fageton*, *Fugetum*, Le Fayet; *Loderias*, Lodières; *Orsariolas*, Orcerolles, N. de Chazelles-sur-Cronce; in villa *Chazellas*, *ecclesia* in honore *S. Laurentii*, St-Laurent de Chazelles-sur-Cronce.

Ch. 332. In vicaria de *Ragades*, villa *Lodaireas* et villa *Fraxeneto*; Lodières et Fressenet, à l'O. et à l'E. de Celoux.

Vicaria Ucionensis.

La vicairie d Usson était bien du comté de Brioude; elle tenoit, avec la vicairie de Nonette, l'emplacement qu'occupa depuis, dans les divisions ecclésiastiques du diocèse, l'archiprêtré de Sauxillanges. Ces deux vicairies avaient pour limite à l'ouest la grande voie qui allait d'Issoire à St-Flour par St-Germain-Lembron [le *Licaniacensis vicus* de Grégoire de Tours], par Moriat et Lempdes. Cette grande voie formait aussi la ligne de séparation entre les comtés de Brioude et de Tallende, car nos ancêtres ne bornaient pas comme nous leurs divisions politiques et administratives par le cours des rivières, mais par les lignes de faîte des vallées et par les grands chemins.

Toutes les localités citées dans la vicairie d'Usson seront donc, en regardant au nord, à la droite de la grande voie dont

je viens de parler, et dépendront par conséquent du comté de Brioude. Toutes les localités situées à la gauche seront du comté de Tallende. Mais quand un lieu cité sera lui-même sur cette route qui fait partage, les rédacteurs hésiteront et ne sauront plus de quel côté pencher. En général, de crainte de se tromper, on évitera d'indiquer le comté, quand on parlera de la *vicaria de Liziniaco* ou *de S. Germano*.

La *vicaria Vuonensis* de la ch. 28, *in comitatu Brivatensi*, est sans doute une mauvaise lecture, et Baluze [*Hist. de la Maison d'Auvergne*, t. II, p. 18], doit avoir bien lu en écrivant : *in vicaria Ucionensi* (1).

La vicairie d'Usson était bornée au nord comme l'a été depuis l'archiprêtré de Sauxillanges, par la ligne de faîte qui sépare le bassin du haut Ailloux de celui de la rivière qui passe à St-Quentin et à Sauxillanges, où si on aime mieux par une ligne courbe qui part du nord d'Orbeil, s'étend à l'est au-dessus d'Auliac, de St-Privat, de Condat, et s'arrête aux hauteurs dessinant le bassin qui est au sud-ouest de Montboissier.

Les lieux cités dans la vicairie d'Usson par le Cartulaire de Brioude sont :

Ch. 85. Villa... *illa Brugeria*, la Brugère, au S. d'Usson.
Ch. 202. *Padrintiniaco, ecclesia S. Petri*, St-Pierre de Parentignac.
Ch. 317. *Sylva Maura* [?], terra de *Usogilo* [?].

Dans le Cartulaire de Cluny [anno 907], on trouve : *In patria Arvernica, in vicaria Ucionensi, in cultura de Vinzella*, Vinzelle, près Banzat.

Puis dans le Cartulaire de Sauxillanges un grand nombre de lieux, et notamment, ch. 12, In pago Arvernico, in comitatu Brivatensi et Telamitensi, in vicaria Ucionense et Ambronense, les suivants :

1°. In comitatu Brivatensi, in vicaria Ucionensi; *Celsiniacæ*, Sauxillanges ; *ecclesia S. Remegii in Carniaco*, Chargnat ; *Brando* [?], *Utione*, Usson; *Brennaco*, Brennat; *illa Jarigia*, la Jarrige

(1) Cependant on lit, dans la charte 917 de Sauxillanges, la signature : Geraldus, miles de *Vaone ;* mais en écrivant il est facile de faire *Vaone* du mot *Ucione*.

près Chargnat ; *illo Montilio*, le Monteil, au N.E. d'Usson ; *ad illum Tillium*, le Teil, au N.O. d'Aix-la-Fayette ; ad *Lemovicas*, Limoges, au N. d'Aix ; *Victriario*, la Verrerie, au N. de St-Quentin ; in *illo Croso*, le Cros ; *ecclesia S. Quentini*, St-Quentin, etc.

2°. In comitatu Telamitensi, in vicaria Ambronensi, *ecclesia S. Juliani in Gimniaco*, St-Julien de Giniac, aujourd'hui St-Pierre de Gignac.

Ch. 26. In Arvernico pago, in vicaria Ucionensi, villa quæ dicitur *Falgerias*, Faugères, au S. de Chaméane.

Ch. 21. In comitatu Brivatensi, in vicaria Ucionensi, villa quæ vocatur *Carantonno* [?], et villa *Cornazago* [?], et dans Baluze, t. II, p. 12 : In comitatu Brivatensi, in vicaria Ucionensi, in villa *Carisiaco* [?].

Vicaria Nonatensis.

La vicairie de Nonette avait pour limites au nord la ligne qui, partant de la grande voie d'Issoire à Lempdes vers la hauteur du Broc, traverserait l'Allier, suivrait le cours du petit ruisseau qui prend sa source à la Chapelle-sous-Usson et irait à Champagnac-le-Jeune ; de là elle reviendrait sur l'Allier à la hauteur de Jumeaux. L'Allier devient donc la limite de la *vicaria Nonatensis* jusqu'à l'embouchure de l'Allagnon, qui la dessine à son tour jusqu'à Lempdes.

Vinzelles près Bansat, qui est dit dans le Cartulaire de Cluny : *in vicaria Ucionensi*, et dans le Cartulaire de Brioude [ch. 42], *in vicaria Nonatensi*, certifie la limite nord ; les lieux suivants justifieront les autres.

Ch. 52. *Villa Cautiago*, Chauliat ; *Monte Pauleno*, Mons, au S. de Chauliat.

Ch. 13, 50. Villa *Severiaco*, Civerac près le Broc, indiqué aussi dans le comté de Tallende.

Ch. 42. Villa quæ dicitur *Vicelle*, Vichel, commune de St-Germain-Lembron, ou Vinzelle près Bansat.

Ch. 71. Villa *Brennago*, Brennat, N. de St-Jean-St-Gervais.

Ch. 77. Capella in honore S. Juliani, in villa quæ dicitur *Solaniaco*, la Chapelle-sur-Usson [St-Julien de] près Solignat ; villa *Ferruciago*, Ferroussat, commune de Bansat ; terra *S. Juliani de Banciaco*, St-Julien de Bansat.

Ch. 85. Villa *Basegudo* [?].

Ch. 100. Villa *Vincella*, Vinzelle, commune de Bansat.

Ch. 109. Villa *Condede*, est-ce la Grange près Nonette, est-ce le Breuil? Du moins, il faut trouver la place de cette localité près d'un confluent.

Ch. 120. *Villa Liziniaco*, St-Germain-Lembron.

[Remarquez que *Liziniacum* est dans le comté de Tallende, mais très près de Nonette, du comté de Brioude, et sur la grande route qui partage ces deux comtés; d'où la confusion.]

Ch. 122. In aice Nonatensi, villa quæ dicitur *Causiliaco*, Chauliat, commune de St-Germain-Lembron. [Chauliat est dit in aice Nonatensi, parce qu'il est à la droite de la voie de St-Germain à Issoire.] Id. ch. 224.

Ch. 123. Villa quæ dicitur *Cassaniolas*, la Chassaigne [?].

Ch. 131. *Blanede* [?]; ch. 194, *Roiaco* [?]; ch. 224, *Causiliago*, Chauliat; ch. 227, *Cadernago*, Chadernac, au S. de St-Germain-Lembron.

Ch. 259. Villa *Causiliaco* et *Monte Paulino*, [Chauliat et Mons, au sud de Chauliat.]

Ch. 268. Villa quæ dicitur *Valilia* [?] et villa *Sorciago*, Civerac.

Ch. 284. *Badaoni* [?].

Ch. 291. Villa quæ dicitur *Causliago*, cum campo prope *Ambronum*, vinea in *Monte Paulino*, Chauliat, la *rivière Ambron* qui passe à Chauliat, Mons, au S. de Chauliat.

Ch. 330. Ecclesia in honore S. Juliani et S. Privati, in villa *Blaneda* [?], et in *Montigniaco* [?], et in villa *Ortas* [?], et in villa *Bavosus* [?].

Ch. 337. *Colonicas*, Collanges, commune de St-Germain-Lembron.

Ch. 18. In comitatu Arnernico, in vicaria Nonatensi, in villa quæ dicitur *Albiatus*, Aubiat, commune d'Auzat-sur-Allier.

Le Cartulaire de Brioude a fait revivre deux localités de l'Auvergne citées par Grégoire de Tours : le *Licaniacensis vicus* [ch. 336], aujourd'hui St-Germain-Lembron, et le *Victoriacum Castrum* [ch. 339], « *non procul ab ecclesia S. Juliani Brivatensis.* » C'est dans ce dernier lieu et non à Vitry-en-Perthois, que se fortifia Munderic révolté contre Théodoric.

La *vicaria Calariensis, Calerinsis, Caleriacensis*, dont il est question au Liber de Honoribus, ch. 16, 34, 239, est évidemment la même que d'autres érudits ont indiquée sous le

nom de *aicis Calerinsis*. On y voit, ch. 34, *villa quæ dicitur Cairolus*, et ch. 239, *villa quæ dicitur Claverias*. Il y a tout lieu de douter que ce territoire fut du *Comitatus Brivatensis*; probablement il s'agit de Chaliers [Cantal], avec l'église de Ste-Marie-Magdeleine de Clavières, et Chirol près Clavières.

Quant à l'*aicis Salensis*, dont il est aussi question dans la charte 172 : *Et sunt istæ in Arvernia, in aice Salensi, in Fontanicis villa*, Fontanges, commune de Salers; *in Casternago*, Chasternac, écart de St-Bonnet de Salers; *in Orcinogore* [?], *in Velli Muro*, le Vieilmur, au sud de St-Paul de Salers; *in Fato Singlore*, les Faux, il paraît probable qu'il s'agit de Salers [Cantal], ou peut-être de Salins [Cantal].

Enfin il est mentionné par la charte 324, l'*aicis Carlacensis, in patria Rotinica*, Rouergue; c'est Carlat avec le *locus Ladiniacus*, Ladignac, commune de Therondels [Aveyron], la *villa illa Scurra*, l'Escure, près de la Brousse [Cantal,] le lieu *ad Septem Fontes*, Sept Fonds, au nord de Ladignac.

II.

Comitatus Talendensis vel Telamitensis

[Comté de Tallende].

Le comté de Tallende avait dans ses limites, d'après le Cartulaire de Brioude, les vicairies suivantes :

Vicaria Talendensis vel Telamitensis, Tallende.
— de *S. Germano*, St-Germain-Lembron;
— de *Liziniaco*, St-Germain-Lembron;
— *Ambronensis*, le val d'Ambron;
— de *Antonio*, Antoin;
— *Bonorochensis*, le Broc;
— *Maciacensis*, Massiac;
— de *Avalogilo*, Valuéjol;
— de *Nova ecclesia*, douteux;
— *Vebritensis*, id.;
— *Ebredunensis*, id

La *Vicaria Nonatensis*, dont la limite occidentale s'arrêtait au grand chemin d'Issoire à Lempdes, était quelquefois indiquée [ch. 151, 178], *in comitatu Telamitensi*, quand les localités mentionnées se trouvaient au voisinage de ce comté, comme *Civerac*; mais la vicairie de Nonette doit être positivement placée dans le comté de Brioude.

Quant à la *vicaria de Civitate Vetula, in comitatu Telamitensi*, nommée à la charte 265, s'il n'est pas question du *vicus Liciniacensis*, il doit y avoir erreur de copiste, et c'est *in Velaviensi comitatu* qu'il faut lire, comme l'a fait l'éditeur du Cartulaire.

Nos ancêtres, avant de partager le pays en divisions politiques, l'avait tout d'abord distingué et séparé en grandes régions physiques comme la Limagne, la Beauce, la Brie, etc. La belle vallée de l'Ambron, qu'on nomma un instant *Vallis Buciacensis* [Boude ?] était une de ces régions naturelles, qui se trouva englobée depuis dans le comté de Talhende. Quand la vallée d'Ambron devint elle-même circonscription administrative, elle conserva son nom ou prit celui d'un chef-lieu, et on la nomma soit *vicaria Ambronensis*, soit *vicaria de Antonio*. Une autre localité fut aussi, dans l'enceinte de cette vallée, élevée à la dignité de vicairie, c'est St-Germain-Lembron, qui forma la *vicaria de S. Germano* ou *vicaria de Liziniaco;* mais cette vicairie, par sa position sur le grand chemin qui formait la ligne de séparation entre les vicairies de Nonette et d'Ambron et les comtés de Brioude et de Tallende, n'est que fort rarement indiquée dans l'un ou l'autre de ces comtés. On trouve, il est vrai, dans le Cartulaire de Brioude, charte 120 : *in patria Arvernica, in comitatu Telamitensi, in vicaria Nonatensi, in cultura villæ quæ dicitur Liziniaco*, et charte 127 : *in comitatu Arvernico, in vicaria de S. Germano, in villa quæ dicitur Ferruciago*, ce qui semblerait indiquer que St-Germain-Lembron était regardée comme du comté de Tallende, mais que son territoire répondait en quelque sorte, à celui de la vicairie de Nonette qui était du comté de Brioude. La même confusion se voit dans le Car-

tulaire de Sauxillanges, à propos d'une localité qui devait se trouver près de la grande route séparant les deux vicairies de Nonette et d'Ambron :

1° Ch. 18. In *comitatu Arvernico,* in *vicaria Nonatensi*, in villa quæ dicitur *Albiatus.*

2° Ch. 38. In *comitatu Arvernico,* in *vicaria Ambronensi*, in villa quæ dicitur *Albiacus.*

On n'avait pas un cadastre bien régulier au x^e^ siècle, et les rédacteurs se mettaient à l'aise en fait de délimitations administratives. Mais il ressort évidemment de leurs erreurs ou hésitations que les comtés de Brioude et de Tallende se touchaient de ce côté, et qu'on pouvait jusqu'à un certain point confondre sur leurs limites les vicairies de Tallende, d'Ambron et de Nonette.

Vicaria Ambronensis.

Cette vicairie tirait son nom de la rivière *Ambron.* Où coulait cette rivière? ce n'était pas à St-Germain-Lembron, puisque cette localité est arrosée par la Couse : *in territorio Liziniaco prope aquam quæ dicitur Cosa*, ch. 333. Le Cartulaire de Brioude, ch. 193, nous fait savoir que l'Ambron passait à Chauliat, « *Campus in cultura de villa Casiliago, qui habet fines de uno latere via publica de altero rivus qui dicitur Ambron.* » Voyez aussi la charte 225 : « *Rivus currens qui dicitur Ambron.*

La vicairie d'Ambron, non plus comme vallée mais comme district administratif, prenait aussi le nom de vicairie d'*Antoin,* du nom d'une petite localité qui était sur les bords de l'Ambron. Nous retrouverons donc dans la vicairie d'*Antoin* la plupart des localités citées dans la vicairie d'Ambron.

Les localités de la vicairie d'Ambron sont :

Ch. 14, 19. *Oribo*, *Orib* [?], porté également dans la vicairie de *Antonio* par la ch. 166.

Ch. 26. Villa *Antonio*, Antoin; id. ch. 74; *Sentinnago*, Sentignat près de Solignac; *villas Planas*, la Plagne près Vodable; *Panziaco*, Pouzay près Marieuges; *Ariolalias*, Hery; *Mazerago*, Mazerat, au S.O. d'Antoin.

Ch. 75. Villa *Gigniac*, St-Pierre de Gignat; *Monte Castellucius*, Chalus.

Ch. 108. Villa *Severiaco*, Civerac; *Buciacus*, Boude [?]; *Orbaniacus*, Villeneuve [?]; id. ch. 196; *Domaciago*, Donnezat; *Pauliaco*, Pouilloux.

Ch. 121. *Man-Karra* [ch. 283], *Matticara*, avec : vinca *ad illo Kairoso*, peut-être le Broc [?]; *mad*, en gallois; *maïd*, en gaël écossais; *mad*, en bas-breton, veulent dire Bon. *Karra*, *Caire*, s'appliquent en celtique et, paraît-il, dans l'ancien langage auvergnat, aux lieux de pierres et de rochers. *Man* ou *Mat Carra*, égaleraient ainsi, *Bona Roca*, *Bonus Rochus*, de la basse latinité, d'où l'on aurait fait *Bonorochensis* [?] (1).

Ch. 132. Villa *Aviciago*, Auzat; loco [laco?] qui dicitur *Durbiza*, le lac Durbize.

Ch. 134. Villa *Bregona*, Bergonne.

Ch. 137. Villa *Domaziaco*, Donnezat ou Dauzat.

Ch. 143. Villa *Cricinolis*, Grezen.

Ch. 152. Villa *Culignago*, Solignat Lembron.

Ch. 183. [id. 124, 192, 299], *Pollono* [?].

Le Cartulaire de Brioude attribue à la vicairie de *Antonio* :

Ch. 244. *Antonio*, Antoin.

Ch. 167. *Orib* [?]; ch. 196, *Orbaniaco*, Villeneuve.

A la *vicaria de S. Germano* :

Ch. 216. Villa *Ferruciago*, Ferroussat, près la Montgie.

Ch. 234. Villa *Severiaco*, Civerac.

Ch. 320. Villa *Causiliago*, Chauliat.

A la *vicaria de Liziniaco* :

Ch. 146. *Vicus Liziniacus*, St-Germain-Lembron.

Ch. 336. Id., *cum ecclesiis S. Johannis*, St-Jean-Lembron; *S. Germani*, St-Germain-Lembron, *S. Clementis*, St-Clément-Lembron, hors des murs de St-Germain.

Vicaria Bonorochensis.

On a mis la *vicaria Bonorochensis*, le Broc, dans le comté de Brioude; la charte 218 du Liber l'y porte également. C'est une erreur que prouvent les chartes 167, 219, 273, et 309,

(1) On disait cependant *Brocus* dès ce temps, car la charte 623 de Sauxillanges porte la signature : Rotbertus de *Broco*; celle n° 752 : ... *usque Broco*.

qui placent toutes la *vicaria Bonorochensis* dans le *comitatus Trlamitensis*.

Soit que tout le monde ait voulu avoir sa part dans les vignobles qui sont au-dessus de Saint-Germain-Lembron, soit toute autre cause, la division qui a pour chef-lieu le Broc paraît singulière. A partir du Broc, elle suit une langue de terre qui longe la grande route de Clermont à St-Flour, et vient se constituer dans tout le nord de l'ancien archiprêtré d'Ardes, ainsi que l'indiquent les lieux suivants, compris dans ses limites.

Ch. 70, 99, 167. Villa *Miseriacus*, Miserat au N. d'Anzat.
Ch. 160. Villa *Vinetia* [?].
Ch. 172. *Scolarone*, Escoularoux, commune de Moriat.
Ch. 218. *Mauriago*, Moriat.
Ch. 219. *Artossum*, Artot à l'O. d'Anzat.
Ch. 235. *Bociranicus, cum ecclesia*, St-Sébastien de Bousserargues; *Augniaco*, Augnat.
Ch. 273. *Valilias* [?].
Ch. 309. Curtis *Mazeriaco* [?]; *Crizinolis*, Grezin près le Broc.

C'est cette dernière charte qui décide en quelque sorte pour le Broc, comme chef-lieu de la *vicaria Bonorochensis* (1). Cette vicairie occupait le territoire situé entre les rivières de la Couze et de la Voyrèze. Elle était bornée à l'est par le cours de l'Allagnon, depuis l'embouchure de la Voyzère jusqu'à Lempdes, et par le grand chemin qui de Lempdes va jusqu'au Broc.

Vicaria Maciacensis.

Pour cette vicairie, on pourrait supposer sans trop de hardiesse qu'elle représente dans le Cartulaire de Brioude, par la différence d'orthographe, trois vicairies différentes : *Moysacensis vicaria*, Moissac; *Monciacensis vicaria*, la Montagne; et *vicaria de Maciago*, Massiac.

On doit s'arrêter à Massiac, car on n'a quelques preuves que pour cette localité.

(1) Malgré l'autorité des savants, on pourra peut-être plus tard retrouver le chef-lieu de la *vicaria Bonorochensis* en tout autre lieu qu'au Broc, soit à St-Gervazy, soit à Anzat, soit à Apchat, soit ailleurs, mais toujours dans une localité dependante de l'ancien archiprêtré d'Ardes.

Ch. 16. In *comitatu Telamitensi*, in *vicaria Moysacensi*, in villa quæ dicitur *Canecus*, Chanet; villa *Adimar* [?]; villa *Moden*, Moudet, au N. de Chanet; *Concas*, les Conches, E. de Chanet; *Becel*, Beteil près de Chanet; *Nueliaio* [?]; *alto Corenno* [?], *Cumultis* [?], *Rabariliis* [?].

Ch. 95. In *pago Arvernico*, in *aice Mussiacensi*, villa *Morennum* [?]; ch. 132, villa *Morentinum*.

Ch. 166. In *vicaria Maciacensi*, villa *Aurfolia* [?].

Ch. 253. in *vicaria Monciacensi*, in villa quæ dicitur *Contensiosa* [?].

Ch. 335. In *vicaria de Maciago, ecclesiam S. Victoris*, St-Victor; in alio loco, villa *Olchas*, Ouche, au N. de St-Victor.

Ch. 254. In *vicaria Mociacensi*, villa quæ dicitur *Vallilias*, Vazeille près Charmensac.

Ch. 258. In *vicaria de Monciace*, villa *Nazariolas*, Nozerols, au S. de St-Mary-le-Plain.

Ch. 280. In *vicaria Moisiacensi*, villa quæ dicitur *Gornaco* [?].

La limite orientale de la vicairie de Massiac était encore la grande voie qui mène de Lempdes à St-Flour. Cette vicairie pouvait comprendre les bassins de la Sionne, du bas Allagnon, du bas Arceuil, et avait au nord la *vicaria Bonorochensis*.

Vicaria de Avalogilo.

C'est la vicairie de Valeujol. Nous avons dans la Dordogne, près Périgueux, un village qu'on nomme *Valeuil;* ce village est représenté dans les chartes par *Avalogilo, Avalojols, Avaloil, Valoil, Valeuil;* c'est la forme diminutive du mot Vallis [Val]. Les Celtes purs auraient dit *Nantogil, Nantoil, Nanteuil,* qu'on aurait prononcé en Auvergne *Nantuejol,* venant de *Nant* [Vallée]. *Valuejol* et *Vallejuelo* [Espagne], *Valeuge, Valeil, Valoil, Valogil* avec un *g* euphonique, veut dire le *Petit Val*, la *Vallette*, et est chef-lieu d'une vicairie du comté de Tallende, qui comprend, d'après les chartes du Cartulaire de Brioude, les lieux suivants :

Ch 65. Villa *Novavilla*, Nouvialle près de Valeujol.

Ch. 149. In *vicaria Avoloiolense*, in territorio *Aplaneza*, le territoire de la Planèze; villa *Jarris*, Jarry, au S. de Valeujol; et in territorio de *Cambono*, Chambon, au S. de Valeujol, etc.

Ch. 213. In *patria Arvernica*, in *vicaria de Ariuloiolo*, in villa quæ dicitur *Maiadas*; id. ch. 229 [?].
Ch. 308. *Salicia*, la Salesse près de Paulhac.

Vicaria Talendensis.

Cette vicairie, qui prenait le nom de son chef-lieu de comté, c'est-à-dire de Tallende, est mentionnée dans les chartes 81, 107, 124 et 170 du Cartulaire de Brioude. Elle s'étendait au S. jusque dans la vallée d'Ambron, et ne devait pas dépasser au N. les bornes de l'archiprêtré de Merdogne. Pressat, près de St-Sandoux, était dans ses limites : *in villa Preissago in vicaria Telamitensi* [ch. 140].

Le Cartulaire de Brioude place encore dans le comté de Tallende :

Ch. 273. *Vicaria de Nova Ecclesia.*
Ch. 286. *Vicaria Vebritensis.*
Ch. 318. *Vicaria Ebredunensis.*

On n'oserait rien affirmer quant à la vicairie de *Nova ecclesia, in comitatu Telamitensi*, avec une *villa Fabricæ*; le document est trop vague. Même réserve pour la *vicaria Vebritensis* avec sa *villa Juncheriæ* ou *Vincheriæ* et son église *St-Martin*. Quant à la *vicaria Ebredunensis*, que tout le monde place à *Bredon*, il faudrait savoir au juste à quoi s'en tenir sur la chapelle ou église de St-Etienne, *in villa quæ dicitur Vallis*, et dont il est mention dans une bulle du Pape Calliste II, en faveur de Brioude [*Gal. Christ.*, t. II, p. 130].

NOTE

SUR LES

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DES SCIENCES, INSCRIPTIONS & BELLES-LETTRES

DE TOULOUSE (Année 1862)

Par M. A. ANCELOT

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE CLERMONT.

MESSIEURS,

Chargé par notre honorable et savant Président de rendre compte du dernier volume des Mémoires de l'Académie toulousaine, sœur de la nôtre, nous nous sommes félicité d'avance du lot qui nous était échu. Toulouse, en effet, a dès longtemps conquis le glorieux titre de *ville savante* que ses enfants répètent avec orgueil. Le monde littéraire compte dans les *Jeux floraux* une de ses plus brillantes étoiles. La science austère de la jurisprudence a vu se former récemment dans la même cité une *Académie de législation* déjà célèbre qui est un des premiers foyers juridiques de l'Europe. Et cependant il reste encore assez d'activité intellectuelle, dans cette Athènes du midi de la France, pour alimenter largement une Académie scientifique et littéraire. Sa naissance remonte à 1746. Uniquement vouée, d'abord, au culte des sciences exactes et naturelles, elle a heureusement étendu son domaine aux sciences morales et à la littérature. C'est un de ses membres qui nous apprend la succession de ces deux âges de son existence. Mais il indique aussi que l'élément scientifique, en cessant d'être exclusif, est demeuré prédominant. L'élément littéraire se présente seulement sous le titre modeste *d'inscriptions et belles-lettres*. Le

volume dont j'ai à vous entretenir porte témoignage de cette distribution inégale que, d'ailleurs, je n'entends pas censurer, les muses ayant tout naturellement leur asile ou plutôt leur éclatant théâtre dans l'autre Académie fondée par Clémence Isaure.

Voici la riche composition du recueil des travaux de l'année 1862 :

I. — Classe des sciences.

Mathématiques pures ;
Mathématiques appliquées ;
Physique et Astronomie ;
Chimie. — Histoire naturelle ;
Médecine et Chirurgie.

II. — Classe des inscriptions et belles-lettres.

Sous ce second titre viennent se ranger des écrits assez nombreux dont la plupart ont pour objet l'archéologie locale. — De plus, une catégorie complémentaire qui a pour titre *objets divers*, présente, relevés par noms d'auteurs et avec la même division en deux classes, les travaux non publiés intégralement dans les *Mémoires* de l'Académie, mais dont l'analyse soignense figure dans le *Bulletin* chronologique des séances. Le regard de l'esprit saisit ainsi, sans effort, la multiplicité des sujets traités pendant l'année, et des communications de faits intéressants.

Vous avez déjà compris, Messieurs, que la plupart des matières de ce volume sont en dehors de notre compétence. C'est donc une assez mauvaise fortune qui l'a fait tomber en nos mains. Il est, toutefois, dans sa partie scientifique certaines questions que nous avons cru devoir signaler à votre attention et surtout à celle de nos confrères naturalistes et géologues. L'utilité des comptes-rendus du genre de celui-ci, n'est-elle pas, en effet, dans l'éveil que les recherches d'une société savante peuvent donner aux explorations du même ordre de la part des autres sociétés ?

Le recueil confié à notre examen s'ouvre par l'exposition attrayante d'une séance à la Sorbonne en 1861. A cette séance avaient été conviés les délégués des sociétés savantes et un grand nombre de professeurs de Facultés. Parmi ces derniers figurait M. Joly, professeur d'histoire naturelle à la Faculté de Toulouse. Il y était allé vaillamment pour soutenir la cause de l'*hétérogénie*, c'est-à-dire de l'opinion d'après laquelle un être nouveau peut naître sans parents du sein de la matière organique ambiante *(prolem sine matre creatam)* dans des conditions déterminées. Au contraire, on appelle d'un nom plus bizarre encore, *panspermie* la doctrine de ceux qui soutiennent que tout être vivant doit nécessairement procéder d'un germe préexistant, suivant l'adage : *omne vivum ex ovo*. La première thèse a pour illustres parrains Aristote et Buffon. On n'a pas oublié quelles intarissables facéties elle a inspirées à Voltaire. De nos jours, elle a trouvé pour dévoués champions MM. Burdach, Baudrimont, Pouchet, Musset et Joly. Ce dernier s'était chargé de porter la parole dans le sénat scientifique de la Sorbonne. Il s'en est acquitté, dit M. Louis Figuier, (*Presse* du 21 décembre 1861) avec autant d'éloquence que de conviction. — Après avoir établi ou cru établir que les « prétendus germes atmosphériques ne se trouvent ni dans » l'air, ni dans l'eau, ni dans le corps putrescible, et qu'ils » ne sauraient donc donner naissance aux microphytes et aux » microzoaires observés dans les macérations, » M. Joly conclut que « ces êtres nouveaux doivent leur origine à la matière » organique en décomposition ou en dissolution dans l'eau. » Puis il formule ainsi sa doctrine : « Le phénomène initial de » *l'hétérogénie* consiste dans la formation de la pellicule proligère, composée elle-même de molécules ou cellules organiques excessivement ténues, que l'on voit, pour ainsi dire, » s'essayer à la vie, puis en jouir dans toute sa plénitude en » passant à l'état de *bactéries* ou de *vibrions*. Cette première » génération détruite, on voit se former de ses débris mêmes » une nouvelle pellicule au sein de laquelle apparaissent de » véritables œufs spontanés qui, à leur tour, produisent une

» seconde génération d'une organisation plus complexe que la » première (Monades — volveces — kolpodes — paramecies, » vorticelles.) » Le savant professeur explique ensuite que cette force plastique ne tarde pas à s'épuiser et que ce mode de génération paraît se borner aux seules infusoires proprement dits. Il groupe ensuite avec habileté les analog es diverses que le règne animal lui offre à l'appui de son système si étrange au premier abord. Je ne puis, Messieurs, reproduire devant vous tous ces détails. Enfin tout vient se résumer dans cette généralisation philosophique : « La génération n'est point un phénomène par- » ticulier, mais une loi universelle de toute matière organisée. » La mort n'est qu'un minimum de vie ; ce n'est qu'un som- » meil passager de la nature vivante... L'individu meurt... » mais la matière continue de vivre en se transformant.. » On lira avec un vif intérêt le résumé officiel de la discussion qui s'est produite au sein de la docte assemblée sur les affirmations hardies du professeur toulousain : ce sujet y a été remué dans tous les sens. M. Pasteur avait énergiquement relevé le gant jeté à l'enseignement dominant. Il a été l'orateur de *l'opinion classique assez fortement ébranlée déjà*, dit M. Figuier, *par les belles recherches expérimentales de M. Pouchet*. MM. Milne-Edwards et de Quatrefages sont venus en aide à M. Pasteur. Le président, M. Le Verrier, a déclaré qu'il ne croyait pas aux *générations spontanées*. Il a d'ailleurs proclamé *magnifique* le débat qui avait eu lieu, et ajouté que « si la cause de l'hétéro- » génie pouvait être gagnée, elle aurait dû l'être par un pa- reil défenseur. » M. Joly est donc l'Hector de l'hérésie scientifique (*si defendi possent*). Mais M. Pasteur en a été l'Achille, puisque l'Académie des *Sciences* lui a décerné une opime-récompense de 6,000 francs pour avoir prouvé la *non existence des générations spontanées*. Toutefois, M. Joly ne rend pas les armes, et, *sans se croire infaillible*, il se retranche dans cette consolante maxime : *Experientia fallax, judicium difficile*, comme aussi dans ce vers d'un grand poète : *mais les destins et les flots sont changeants*. De plus, il rappelle non sans une légitime fierté, que le congrès scientifique de Bordeaux présidé

par Mgr le cardinal Donnet avait accueilli ses *Etudes sur l'hétérogénie* avec la plus grande faveur manifestée par des bravos.

Vous le pensez bien, Messieurs, nous ne nous hasarderons pas à émettre une opinion sur une controverse de ce genre. Le plus sûr pour nous est de nous ranger du côté des gros bataillons. En étudiant, il y a quelques années, les grandes conceptions de Leibnitz, nous y avions rencontré sa curieuse hypothèse de la *préformation* ou *préexistence des germes*, qui est absolument le contrepied de la génération spontanée. Il appartenait à un illustre savant de nos jours, qui sait féconder les faits par un spiritualisme élevé, de faire reluire dans tout son jour la grande notion de l'*espèce* qui nous montre la vie n'*ayant commencé qu'une fois* pour chaque série d'êtres créés et se continuant par un *fil continu* de transmission dans cette série. A cette lumière, l'hypothèse des générations spontanées s'évanouit de suite. M. Flourens l'avait déjà repoussée de haut dans son *Histoire des travaux et des idées de Buffon* (page 73). Il ne la traite pas moins dédaigneusement dans son beau livre de la *Longévité humaine*, et la qualifie doublement de *très-commode et très-absurde* (p. 158 à 166). D'une autre part, il montre en argumentant de faits qui semblent décisifs, que l'opinion de Leibnitz, sur la préformation des germes, ne peut être non plus adoptée. C'est une grande autorité sans doute réunie à bien d'autres. Comme, néanmoins, les Académies de province ont fort agité ce profond problème depuis quelque temps, peut-être, Messieurs, serait-il à désirer que nos savants confrères, dont les noms sont sur vos lèvres, voulussent bien nous éclairer sur ce grave débat. Il n'y a jamais trop ni même assez de lumières quand il s'agit de pénétrer dans les plus intimes mystères de la création.

Un autre mystère, plus impénétrable peut-être encore à la science, a été le sujet de communications curieuses, durant l'année dernière, au sein de l'Académie de Toulouse. Il s'agit ici non plus de l'éclosion même de la vie dans telle ou telle espèce, mais de l'ordre successif du développement de la vie sur notre globe. Vous le savez tous, Messieurs, et quelques-uns

d'entre vous le savent bien mieux que nous, la science géologique semblait avoir établi comme une vérité définitive, que les restes humains se rencontrent seulement dans les formations post-diluviennes, c'est-à-dire postérieures à un grand déluge dit chaotique, beaucoup plus ancien que le déluge biblique ; d'où l'on induisait que l'existence de l'homme n'avait pas été contemporaine des animaux de la période diluvienne, lesquels ont disparu de la terre. Mais, dans ces derniers temps, s'il faut en croire plusieurs géologues méridionaux, ce dogme scientifique aurait été fortement ébranlé par des découvertes récentes, faites notamment dans l'Ariége. Plusieurs sont rapportées dans le Bulletin qui fait suite aux publications de l'Académie de Toulouse. On y voit que des débris humains ou des instruments à l'usage de l'homme, soit dans l'*âge de pierre*, soit même plus tard, auraient été trouvés mêlés à des ossements d'espèces aujourd'hui éteintes, à savoir : du *grand ours*, de l'*hyène des cavernes*, du *cerf à bois gigantesque*, de l'*éléphant primitif*, etc. D'autres fois, on aurait rencontré des squelettes d'animaux diluviens qui paraissaient porter les traces de blessures faites par les armes qu'auraient maniées des mains humaines. De ces divers faits, une école géologique, à laquelle se rallie M. le professeur Joly, tire, avec plus de confiance que jamais, une conclusion déjà produite en 1835, dans la *Bibliothèque universelle de Genève*, et qui n'est autre que la contemporanéité de l'homme avec les espèces diluviennes. Nous ne pouvons ni ne voulons discuter ici des découvertes qu'il faudrait examiner sur place ; mais nous rappellerons que bien des illusions de ce genre ont déjà séduit les savants du midi de la France ; que le diluvium de cette contrée ne correspond ni chronologiquement ni géologiquement au diluvium du nord, et que d'ailleurs il y aurait à se rendre un compte sévère des mélanges de débris qui ont pu s'opérer par l'effet de bouleversements post-diluviens, avant d'adopter une doctrine dont les conséquences seraient si graves à plus d'un point de vue.

Parmi les sujets qui appartiennent encore à l'ordre scientifique, nous signalerons un consciencieux travail sur les *Chau-*

dières à vapeur, au double point de vue de la législation et de la technologie, leurs explosions, et les causes actuellement reconnues de ces explosions. Cette étude a pour objet de répondre au vœu de la circulaire ministérielle du 25 mars 1861, quant aux mesures préventives d'accidents funestes.

La *Classe des inscriptions et belles-lettres* présente plusieurs compositions riches de savoir ou de goût littéraire ; mais elles n'ont, en général, comme il était aisé de le prévoir, qu'un intérêt plus local que général. Nous avons cependant remarqué comme exception à ce caractère dominant, une étude sur les *Origines de la Comédie grecque*, par M. Hamel, professeur à la Faculté des lettres, et une autre sur les théories qui, *depuis un demi-siècle, ont envahi la littérature française*. Elle est de M. Ducos, avocat. Le titre en est piquant : « Notre Littéra-» ture moderne, sous les dénominations de Romantisme, de » Réalisme et d'Eclectisme ou Ecole du *bon sens*, a-t-elle dé-» couvert, inventé quelque chose, ou ne serait-il pas vrai de » dire que tout ce qu'elle prétend avoir découvert ou inventé, » existait déjà et avait été pratiqué par nos plus grands maî-» tres ? » L'auteur émet et justifie cette dernière assertion, tout en reconnaissant que le Romantisme a rendu quelques services à la poésie ou à la versification. Du reste, la première partie de son travail a seule paru et ne figure dans le volume que sous forme d'une rapide analyse. Il en est de même du précédent. Nous devons donc nous contenter d'une simple indication à l'adresse des amis de la saine littérature.

En somme, le recueil confié à notre examen se recommande par la solidité et la variété des productions qu'il renferme. Si l'on veut prendre une idée plus complète encore de l'activité laborieuse de l'Académie de Toulouse, on n'aura qu'à consulter la table quinquennale qui résume les six tomes de la dernière série des Mémoires.

TRAITÉ DES IMPOTS

PAR

M DE PARIEU.

COMPTE-RENDU

FAIT A L'ACADÉMIE DE CLERMONT-FERRAND

PAR

M. LE Cte MARTHA-BEKER.

PRÉSIDENT.

M. de Parieu, vice-président du conseil d'État, vient de faire paraître les deux premiers volumes d'un ouvrage intitulé : *Traité des Impôts*. Il y a peu d'années, il avait publié l'historique des impôts généraux sur la propriété et sur le revenu, aujourd'hui c'est un traité complet sur toutes les taxes, tant spéciales que générales; il embrasse la question dans son ensemble, il distingue les rapports qui existent dans la diversité des impôts et formule les principes. Ces études approfondies éclairent à tous les points de vue un sujet vaste et ardu, dont le mécanisme n'était guère connu que de quelques initiés, et l'auteur, qui tient compte de tous les éléments, de la géographie, de la politique, des usages et des caractères des peuples, découvre des lois au milieu d'une foule de considérations ingénieuses. Peu de questions méritent autant les préoccupations des sociétés et des gouvernements, puisque les taxes exercent une influence immédiate sur la prospérité publique, et que des révolutions naissent souvent de contributions mal assises. M. de Parieu envisage la matière des taxes en économiste et en homme d'Etat : il définit leur rôle et leur action dans la marche de la civilisation, et représente la tutelle des gouvernements comme devant être à la fois conservatrice et progressive. L'histoire des

contributions dans les divers pays est pleine d'instructions; le *Traité des Impôts* permet de suivre les phases et les conséquences de chaque taxe, et comble une lacune signalée depuis longtemps parmi nous dans la science des finances. Politique, histoire, statistiques, législations françaises et étrangères, tout a été exploré par l'éminent publiciste que ses écrits sur l'économie politique ont appelé à l'Institut; il ne se borne point à des revues sèches et arides, il analyse les effets, remonte aux causes et appuie ses données de considérations générales et d'aperçus philosophiques.

La division ordinaire des impôts en directs et indirects, suivant qu'ils donnent ou ne donnent pas lieu à des rôles nominatifs, n'est nullement rationnelle. Aussi l'auteur établit ses catégories d'après la nature même des choses :

Impôts sur les personnes ou capitations;

Impôts sur la richesse ou sur la possession des capitaux et des revenus;

Impôts sur les jouissances;

Impôts sur les consommations;

Impôts sur les actes.

Smith et Sismondi avaient essayé de formuler des axiomes pour le choix et l'assiette des taxes; mais des axiomes qui se bornaient à prescrire la justice, la modération, la certitude, la commodité et l'économie, ne pouvaient être de beaucoup d'utilité. Une formule plus positive pour conduire à la justice fiscale, but réel à poursuivre, est celle qui réclame une répartition de l'impôt entre les citoyens, proportionnellement aux revenus dont ils jouissent sous la protection de l'Etat, c'est-à-dire proportionnellement à leurs facultés, ce que Smith appelle l'habileté du contribuable. Les impôts devant être la commune mesure de la protection de l'Etat et du sacrifice individuel possible pour les besoins publics, M. de Parieu y ajoute cette restriction, que la Société ne saurait cependant faire payer aux indigents la protection qu'elle leur doit comme aux autres, « sinon, dit-il, elle arriverait à la négation absolue de tout principe généreux dans l'administration publique, et à la pro-

clamation solennelle d'une loi d'égoïsme substituée aux principes salutaires et chrétiens de la solidarité sociale. »

Le principe de la proportionnalité admis, est-ce le capital ou le revenu qui doit être frappé? Il y a entre ces deux éléments cette différence, que l'impôt du capital saisit même les capitaux improductifs, les sources de dépenses, tels que les logements, les chevaux, les voitures, et par suite, il est hostile au luxe, tandis que le second impôt en ne s'adressant qu'au revenu, ménage les capitaux inertes, et n'atteint que ce qui porte profit, mais il frappe le travail, les salaires, les revenus professionnels. L'auteur se prononce en faveur de ce dernier : « Considéré comme impôt permanent et annuellement renouvelé, l'impôt sur le capital aurait toujours, dit-il, l'inconvénient de frapper durement des capitaux inertes et improductifs, dont certains, comme les objets mobiliers du logement, sont indispensables à l'existence, tout en épargnant les revenus industriels et professionnels qui ne sont point capitalisés, et dont l'importance croissant avec le progrès de la civilisation est probablement très-supérieure à celle des capitaux improductifs épargnés par l'impôt sur le revenu. » Et il ajoute que ce dernier permet de suivre avec plus d'exactitude les variations successives de la matière imposable, et n'exige pas ces révisions fréquentes, toujours délicates et difficiles.

Quelle que soit la base adoptée, l'impôt doit fonctionner suivant le principe de l'égalité proportionnelle, et l'auteur condamne l'impôt progressif comme contraire à l'équité et au progrès. Il ne comprendrait pas comment la Société pourrait demander à un citoyen, parce qu'il a déjà acquis une certaine somme de richesses, plus pour une propriété, qu'elle ne demanderait à un autre pour une propriété identique.

Toutefois, si le système de l'égalité proportionnelle en fait de répartition de taxes est le seul équitable et rationnel, il n'est pas toujours aisé de mettre la pratique en harmonie avec la théorie, et d'arriver à réaliser l'idéal de la justice distributive De là ces tâtonnements, ces hésitations et ces variétés de taxes. Le contraste qui se présente entre la pratique et la théorie

n'est, d'après M. de Parieu, que l'expression de la lutte du bien et du mal, de l'élément positif et de l'élément négatif dans les choses humaines. Ainsi, chez presque tous les peuples civilisés le système des contributions repose non sur la proportionnalité générale des sommes perçues avec les facultés des contribuables, mais sur un grand nombre de proportionnalités spéciales mesurées sur des bases peu cohérentes. Telles sont les taxes mobilières, celles de consommation, les droits d'enregistrement, etc.

En signalant ces faits, l'auteur déclare que le contraste est néanmoins plus apparent que réel, et qu'il y a tendance à l'unité au sein même de cette diversité. A défaut de connaissance des facultés réelles du contribuable, on multiplie les taxes, et on choisit celles qui sont d'une perception facile. L'impôt unique, général, qui séduit par sa simplicité et que quelques esprits ont rêvé, serait un mode de taxation arbitraire et injuste, qui conduirait à la ruine du pays. Les classes inférieures, de beaucoup les plus nombreuses, jouiraient du privilége d'un minimum non imposable, et les classes riches, supportant toutes les charges, seraient hors d'état de fournir leur contingent; il en résulterait l'émigration des capitaux, l'avilissement des propriétés immobilières, le ralentissement et la cessation du travail. Dans un système de taxes multiples bien ordonnées, il se fait au contraire une répartition assez équitable; chaque manifestation d'aisance amène une part proportionnelle d'impôt, et les classes inférieures retrouvent dans l'élévation correspondante des salaires une compensation aux charges qui leur incombent.

Le chapitre sur les *incidences* et les effets des taxes se distingue par un intérêt spécial. Quand le législateur établit une taxe, il doit se préoccuper de la question de savoir sur qui elle pèsera en définitive, si elle ne pourra pas retomber par réflexion sur une classe autre que celle qu'il veut atteindre, de même qu'un projectile lancé contre un corps sous un angle d'incidence se réfléchit à sa surface, au lieu de s'y arrêter, de manière à aller frapper d'autres objets dans une direction opposée à celle de l'émission. Nulle question n'a été plus controversée

par les économistes que celle de l'incidence des taxes, puisqu'elle varie avec chaque espèce et se complique d'une foule de considérations. Ainsi les droits sur le sucre, payés par le fabricant, ne restent point à sa charge, car ils frappent par incidence et réflexion le consommateur. Le fait n'est pas toujours aussi palpable comme dans le cas où il s'agit de calculer les effets d'une augmentation de l'impôt foncier, ou de celui des portes et fenêtres. M. de Parieu, qui cherche, comme tous les esprits élevés, à rattacher chaque ordre de faits à une loi générale, résume en ces termes le principe en cette matière : « L'impôt reste au moins immédiatement à la charge de celui qui le paie, si l'objet sur lequel il est assis n'est pas susceptible de restriction; il est rejeté en tout ou en partie sur d'autres contribuables, si l'objet sur lequel il est assis est susceptible de restriction, et la répercussion de l'impôt est en raison même de la facilité de cette restriction. » Ainsi les denrées de première nécessité ne sont pas sujettes à restriction, on en consomme toujours à peu près la même quantité, tandis que les objets de luxe sont restrictibles, et que même une élévation dans le prix des loyers par des taxes peut être compensée par le locataire, s'il se contente d'un logement moins étendu ou moins confortable.

Quant à l'étendue des taxes, il est évident qu'elles ne doivent jamais être assez élevées pour tarir la source des revenus, et l'auteur constate que si elles sont employées à des dépenses utiles et fructueuses, la somme des tributs qu'on peut lever sur un peuple est en raison directe de la liberté dont il jouit et du développement qu'y reçoit l'application du principe de l'égalité proportionnelle.

En ce qui concerne le mode et les frais de perception, le fermage est généralement condamné par les économistes, « cette perception ne devant pas être considérée comme une industrie dont le produit puisse s'accroître avec l'activité de l'entrepreneur. »

A la suite des considérations générales, l'auteur passe à l'examen de chaque espèce de taxes, dans l'ordre des cinq catégories de son classement.

Des impôts sur les personnes ou capitation.

La première des taxes qui a dû se présenter à l'origine des sociétés, a été sans doute la capitation, tantôt uniforme, tantôt limitée à certaines classes, ou graduée d'après les fortunes ou les facultés. Elle a été quelquefois une marque de sujétion vis-à-vis de certaines classes, comme l'a été au moyen-âge la capitation des Juifs, et elle fonctionne encore sur une assez grande échelle en Prusse, où elle se rattache à la taxe du revenu. En France, la capitation graduée avait pris rang parmi les branches importantes des recettes publiques, sous Louis XIV, et produisait 41,500,000 livres en 1789. Devenue, après la révolution, fixe et uniforme comme taxe de répartition, elle ne dépasse guère aujourd'hui 13 millions, déduction faite de la contribution mobilière à laquelle elle est associée. Cet impôt personnel ne se maintient que grâce à la modération de son taux, « l'existence ne pouvant être personnellement un objet d'impôt. » Partout la capitation tend à diminuer pour faire place aux contributions assises sur les éléments de la fortune et sur ceux de la consommation.

Impôts sur les richesses.

Les richesses se présentent sous la forme d'immeubles ou à l'état de valeurs mobilières.

Des impôts sur le capital et le revenu des immeubles.

Source de tous produits, la terre appelait l'impôt; comme elle est un élément permanent et saisissable, elle a longtemps supporté seule avec la capitation les charges de la Société. Aussi l'impôt foncier est-il de tous les temps, de tous les pays. Il s'est manifesté d'abord à l'état de revenus en nature, de dîmes, comme on le voit dans la Bible, et de nos jours encore en Orient. L'Angleterre, où les denrées de consommation fournissent la principale part des impôts de l'Etat, a conservé

des traces de cet impôt dans la *landtax*, établie en 1692, et qui tend à disparaître depuis qu'elle a été déclarée rachetable. Le revenu foncier n'y est assujetti qu'aux charges locales, et n'a été réellement atteint par l'Etat que depuis l'établissement de l'*incometax* ou *propertytax*, qui s'adresse à tous les genres de fortune. L'impôt foncier est variable en Hollande; la Prusse a soumis la propriété territoriale à des droits élevés; elle admet le principe de la révision périodique des évaluations cadastrales, en recherchant tantôt le capital indiqué par la valeur vénale, tantôt le revenu net, mais on y tend à l'unité de base. La contribution foncière est réglée en Suède d'après un rendement invariable en blé ou autres produits agricoles, dont le taux annuel est fixé par les Etats.

La France est le pays classique de l'impôt foncier, et l'a pratiqué sous les formes les plus diverses depuis les temps des Romains jusqu'à nos jours. Connue avant 1789 sous le nom de *taille*, cette contribution était réelle ou personnelle suivant les provinces; la taille réelle grevant les immeubles sans tenir compte de la condition, de la qualité des possesseurs. Colbert avait songé à la rendre réelle dans toute l'étendue du royaume et à en modifier l'assiette; sa mort empêcha l'exécution de ce projet. Indépendamment de la taille, la propriété territoriale supportait encore la taxe des vingtièmes, les dîmes et les corvées. La révolution amena une réforme radicale. La loi de 1790 établit la généralité de la taxation, la fixité du contingent, et l'égalité proportionnelle, à raison du revenu net imposable, et le cadastre parcellaire fut institué. Dans les contrées où le cadastre n'existe pas, tantôt on emploie la dîme, qui est un prélèvement en nature sur le produit brut, tantôt on prend pour signe le nombre des charrues, ou celui des feux, ou la quantité de semence. Dans le grand duché de Bade on apprécie la valeur vénale de l'immeuble.

M. de Parieu signale un fait essentiel, c'est que rarement l'impôt foncier fonctionne concurremment avec l'impôt *général* sur le revenu ou sur le capital. Ainsi l'*incometax* n'est en présence d'aucune contribution foncière, la *landtax* étant

de peu d'importance et n'ayant qu'un caractère transitoire. L'inverse a lieu en France, où il n'y a pas d'impôt général sur la fortune, mais où l'impôt foncier occupe une place considérable.

Sur la question de savoir si cette taxe doit être de répartition ou de quotité, l'auteur est d'avis qu'à défaut d'un cadastre régulier très-exact, le système de répartition a une valeur de tradition et de fixité qui le recommande aux populations qu'il rassure, et aux gouvernements qui savent d'avance sur quelle recette fixe ils peuvent compter. A cette question se rattache celle de la permanence ou de la mobilité des évaluations cadastrales. Les uns, tels que MM. Mac Culloch et Passy, réclament la fixité comme seule propre à amener l'amélioration continue de la culture, comme conséquence d'une sorte de contrat de rente consenti par l'Etat, et ils disent que les mutations fréquentes des propriétés compensent les inégalités. L'opinion contraire, professée par MM. Rossi et Rau, soutient que la permanence des évaluations cadastrales viole les principes de justice fiscale et d'égalité proportionnelle, que les accroissements dans la valeur du sol tiennent le plus souvent à des causes indépendantes du travail de l'exploitant, telles que l'ouverture d'un chemin, et ajoute qu'il n'y a aucun signe de contrat. M. de Parieu pense que la question dépend beaucoup des idées générales accréditées, et il penche pour l'adoption d'un terme moyen, d'une révision périodique des bases de l'impôt foncier à des intervalles assez éloignés pour ménager la situation de la propriété, et pour ne pas porter obstacle à l'esprit d'amélioration.

Des impôts sur le capital et le revenu mobilier.

L'antiquité et le moyen-âge avaient taxé les professions industrielles; c'est aux Allemands que revient l'honneur d'avoir les premiers enseigné des doctrines saines et précises sur les institutions fiscales applicables à l'industrie. La législation française, en cette matière, date de la révolution, mais elle a été modifiée depuis à plusieurs reprises, en conservant le principe

d'appréciation par le loyer ou la valeur locative de l'établissement industriel. La situation du commerce et de l'industrie est réglée par la loi des patentes, par voie de quotité, quoique ce soit un impôt direct.

M. de Parieu résume en ces termes l'esprit des diverses lois qui se sont succédé : « Les principes générateurs de la loi des patentes sont, d'après la loi du 2-17 mars 1791, la valeur du loyer seulement ; d'après la loi du 1er brumaire an VII, la considération de la nature de la profession et presque constamment aussi celle de la population du lieu où elle s'exerce, ajoutées à celle de la valeur du loyer ; cette triple base a été maintenue dans la loi du 25 avril 1844, avec la substitution pour certaines professions, de la considération des signes extérieurs variables, tels que le nombre et la dimension des instruments de travail, l'étendue matérielle des opérations ou des exploitations, le capital, le nombre des ouvriers, etc., à la considération de la population. » L'industrie des mines fait exception à la loi des patentes ; elle paie une redevance proportionnelle sur le produit net.

Un ancien ministre des finances de la Westphalie, ramène la législation des taxes industrielles à deux types : 1°. la méthode qui a surtout trait à la faculté d'exercer l'industrie ; c'est le système des *patentes ;* 2°. celle qui recherche de préférence le revenu présumé de l'industrie, c'est le *gewerbsteuer,* tel qu'il se présente dans le duché de Bade et dans le Wurtemberg.

M. de Parieu, dans son analyse, a soin de constater combien est délicate la répartition des taxes industrielles, et combien les types de législation varient suivant les tendances personnelles, les usages ou les conventions. Il démontre que la législation sur cette matière est essentiellement empirique, qu'elle fait instinctivement des emprunts au principe de l'impôt sur les personnes et à celui de l'impôt sur le revenu, sans avoir jamais exclu ni accepté absolument ni l'un ni l'autre.

Indépendamment des patentes, l'industrie française est assujettie à *la licence*, qui n'a pas seulement pour but un produit fiscal, mais qui sert aussi à déterminer les établissements sujets

à la surveillance, à l'exercice, de la part des employés des contributions indirectes.

Le fisc ne s'est pas borné à taxer le capital industriel, il a tenté aussi d'imposer la fortune mobilière proprement dite, les créances hypothécaires et chirographaires, les rentes sur l'Etat, les actions, dividendes et titres divers. Mais cette espèce d'impôt se rattache plutôt à l'impôt général sur le revenu dont il n'est qu'une branche, la moins saisissable. Il se rencontre à l'état de taxe spéciale dans quelques Etats de la Confédération germanique, et il est confondu dans l'impôt général de l'*incometax* en Angleterre. La fortune mobilière, en France, n'est atteinte que d'une manière fort indirecte par la contribution dite mobilière basée sur le loyer, sur la valeur locative; le législateur a supposé que l'importance du logement était en proportion de la fortune du contribuable. Cet état de choses tient à ce que le législateur, pour faire la part de la susceptibilité du peuple français, a voulu éviter autant que possible l'arbitraire en choisissant le loyer pour fixer le taux de l'imposition. En Allemagne, au contraire, on n'a pas craint de laisser une certaine latitude dans l'application d'une pareille recherche, on va au delà des signes extérieurs pour graduer les taxes, on s'enquiert du capital engagé, on sonde toutes les voies pour arriver à la connaissance du revenu. C'est par suite des difficultés de cette enquête que l'auteur est amené à croire que le revenu mobilier ne saurait être atteint réellement et utilement que par l'impôt général sur le revenu.

Des impôts généraux sur le capital et le revenu.

Ce chapitre, par lequel commence le second volume, est un de ceux qui méritent le plus d'attention, tant au point de vue des aperçus d'ensemble et des appréciations judicieuses de l'auteur, que sous le rapport de la question même, posée et agitée à plusieurs reprises depuis 1848.

L'Eisphora, établi par Solon à Athènes, était une taxe générale sur les fortunes: d'abord légère et équitable, elle exigea

bientôt des mesures draconiennes pour maintenir ses tarifs impolitiques. A Rome, sous les rois, il y avait un tribut par tête, tribut fixé d'après le cens. Au moyen-âge, on vit la république de Florence taxer tous les revenus, et l'impôt général devenir, entre les mains des partis, une arme pour écraser et dépouiller les vaincus. Sous Philippe II, l'impôt du centième denier sur les immeubles et du cinquantième denier sur les marchandises, fut une des causes de la révolte des Pays-Bas, et néanmoins, plus tard, les Etats de Hollande frappèrent les capitaux et les revenus présumés d'après une capitation graduée; cette forme de taxation a fait place, dans ces derniers temps, à l'accise et au timbre.

Il n'en a pas été de même dans la Grande-Bretagne où l'*incometax*, proposée en 1798 par Pitt, et votée avec acclamation pour soutenir la guerre contre la France, est devenue, après diverses vicissitudes, une nécessité du budget. Le taux de la taxe s'est élevé jusqu'à 10 p. o/o du revenu, elle s'est abaissée à 5, puis à 3 p. o/o. Il y a des catégories, un minimum de revenu imposable, abaissé de 150 à 100 livres (2,500 fr.); on admet la déduction des dettes, et la déclaration du contribuable, sauf contrôle et amende en cas de dissimulation constatée.

Le principe de l'impôt général est admis dans les divers Etats de l'Amérique du Nord; mais il y a beaucoup de variétés dans les modes, dans les taux, dans leurs rapports avec l'ensemble des ressources. Dans le Mississipi, il forme presque seul tout le budget des recettes, mais il faut se hâter de le constater, le taux était, du moins avant la guerre actuelle, extrêmement léger.

La Confédération germanique tend aussi à accepter l'impôt général sur la fortune; quand il frappe le capital, il s'appelle *vermoegensteuern;* quand il s'adresse au revenu, c'est l'*einkommensteuern*. Dans le duché de Saxe-Weymar, on se sert de ce dernier. En Prusse, c'est un impôt sur un revenu classifié, indépendant d'un autre impôt, dit *classenteuern*, qui frappe les diverses classes de personnes. En Bavière, on a re-

noncé à la généralité pour la spécialité. En Autriche, où l'impôt général est admis, on tient compte, dans l'application, des taxes spéciales déjà existantes, pour ne pas faire double emploi. Ainsi, en Allemagne, « c'est la plus grande variété de moyens dans l'unité d'un même but tendant à la taxation générale et directe de tous les revenus ». La Suisse et la Suède offrent aussi des spécimens de ce genre de contributions.

Les malheurs de la fin du règne de Louis XIV avaient fait introduire l'impôt général en France; il subit ensuite beaucoup de vicissitudes de 1715 à 1789. Les immunités et les priviléges, dont les propriétaires terriens jouissaient sous la monarchie, amenèrent la Constituante à supprimer la taxe générale et à donner une grande extension à la contribution foncière; elle ne toucha guère à la fortune mobilière. Quant à l'impôt général, il n'a été depuis mis en avant qu'après la révolution de février, et il n'a pas obtenu la faveur de l'opinion publique.

M. de Parieu a cherché à résumer les principes de cet impôt, les causes de son adoption ou de son rejet dans telles ou telles contrées, ses avantages et ses inconvénients, et il est arrivé à des aperçus neufs et ingénieux sur cette question délicate. D'abord, il reconnaît dans les différences des races des tendances différentes à apprécier les mesures fiscales. Ainsi les peuples de race germanique, les Allemands, les Anglais, les Américains du Nord paraissent accepter plus aisément la taxation de la totalité des ressources, que les races néolatines qui sont plus impressionnables, qui repoussent, par instinct, les procédés de la recherche inquisitoriale qu'exige l'estimation des fortunes privées. « Il y a, dit-il, chez ces derniers un certain libéralisme de mœurs, qui paraît à leurs yeux incompatible avec la loi des déclarations et l'autorité des contrôles. » Les mœurs politiques, et non la forme de gouvernement, doivent entrer ici en ligne de compte. En France, autant on éprouve de propension à s'adresser à l'Etat en toutes circonstances, autant le contribuable redoute l'action du fisc; il est plus disposé à cacher qu'à révéler sa situation financière; les révolutions qui se sont succédé dans notre pays, n'ont fait qu'augmenter cette répulsion.

Un fait économique d'une haute importance intervient aussi dans la question, c'est celui de l'organisation financière spéciale à chaque contrée. Nul doute que la fortune mobilière ne soit tenue de fournir sa quotepart, surtout depuis l'énorme développement qu'elle a pris dans ce siècle, développement qui a dépassé celui de la fortune immobilière. Aussi, là où l'impôt foncier est assis sur des proportions aussi vastes que celles qu'on lui a données en France, il paraît juste et naturel qu'au lieu de mettre un impôt général qui frapperait doublement la fortune immobilière, l'on se borne à compléter la lacune par des taxes spéciales. La situation n'était pas la même en Angleterre, lorsque l'*incometax* fut votée, parce que les recettes de l'Etat provenaient presque toutes de taxes sur les denrées de consommation. Si tant d'erreurs se commettent dans la discussion des questions sociales ou politiques, si l'on voit si souvent préconiser des systèmes tentés ou appliqués ailleurs, c'est que les esprits, sous l'influence exclusive d'une idée qui surgit, tiennent rarement compte des différences de situations et de conditions des pays.

Le principe de la généralité de l'impôt veut qu'il n'atteigne pas seulement les terres et les capitaux, mais aussi les pensions, les traitements et les salaires, sous la réserve toutefois d'un minimum non imposable. L'expérience a prouvé que le taux de l'impôt général doit être uniforme, quel que soit le genre de revenu qu'il frappe; un taux variable conduirait à des difficultés d'exécution inextricables. L'obstacle principal que rencontre l'assiette d'une taxe pareille réside dans la recherche d'un mode propre à la constatation des fortunes mobilières. Dans les pays comme le nôtre, la déclaration du contribuable risquerait d'être peu sincère, et la taxation administrative pourrait provoquer l'arbitraire et l'agitation; on mettrait dans une situation délicate le négociant, l'industriel dont le crédit peut être ébranlé par une révélation, circonstance qui se présente fréquemment dans les pays démocratiques où les fortunes sont divisées. La Prusse a compris qu'on ne pouvait exiger une pareille déclaration du contribuable placé

entre ses intérêts et sa conscience, et l'on y préfère l'arbitraire administratif.

Il résulte de tous ces faits que l'impôt général sur la fortune conduit à moins de frais et d'une maniere plus radicale, mais en soulevant de grandes difficultés d'exécution, à la proportionnalité des facultés individuelles et du sacrifice dû par chacun à l'Etat. D'autre part, cette proportionnalité peut être aussi atteinte par un ensemble de taxes spéciales bien conçues, bien ordonnées, plus faciles à réaliser, moins arbitraires et moins impopulaires. Cette taxe générale ne peut subsister qu'à un taux très-modéré ; elle exige de plus la déduction des dettes, autre question délicate, et peut devenir une arme dangereuse entre les mains des gouvernements qui auraient de la tendance à abuser d'un instrument de fiscalité aussi élastique, et entre celles de la démocratie disposée à la rendre progressive et même unique. M. de Parieu, qui se préoccupe des moyens de réaliser la justice théorique de la proportionnalité des contributions, pense que « le progrès naturel surmontera les obstacles et amènera l'application modérée, prudente et successive de ce principe de justice salutaire. »

Impôts sur les jouissances.

Les sociétés n'imposent pas seulement les profits, mais encore les jouissances, qui ne sont, il est vrai, que des dépenses, mais qui, dans une certaine mesure, sont des indices d'aisance. Le traité que nous analysons range dans cette catégorie les logements, cheminées, portes, fenêtres et mobiliers, et en second lieu les domestiques, les chiens, chevaux et moyens de transport. Quoique inscrites sur des registres nominatifs, ces contributions ont quelque analogie avec celles qui frappent la consommation.

Les habitations et tout ce qui s'y rattache ont toujours donné des recettes importantes à l'impôt. En Angleterre, il y avait une taxe sur les maisons et une autre sur les fenêtres ; depuis 1851, il n'y a plus qu'une seule taxe sur les maisons,

classées d'après le nombre des ouvertures et avec certaines exemptions. En France, la loi de 1832 a réglementé l'impôt des portes et fenêtres, d'après une classification fondée sur la nature et la position des ouvertures et sur la population du lieu. Notre contribution mobilière pourrait être appelée à plus juste titre une contribution sur le logement. La Pologne avait mis une taxe sur les cheminées; les Pays-Bas en ont une sur le mobilier des habitations.

Les voitures et les êtres animés, qui sont au service de l'homme, domestiques, chiens, chevaux, ont aussi paru matière à contribution, et le législateur français est entré depuis peu dans cette voie. M. de Parieu dit à ce sujet : « Les traditions du régime fiscal français offrent peu de traces des impôts sur les jouissances en dehors de ceux qui sont établis sur les loyers, portes et fenêtres. On dirait que les impôts de luxe répugnent un peu à une nation qui aime l'éclat, et ne veut pas interposer la main sévère et inquisitoriale du fisc entre l'homme et la propriété qui est pour lui un objet de vanité ou de plaisir. » Suivant lui, les impôts somptuaires sont plutôt destinés à grandir dans l'avenir financier des nations modernes, chez celles surtout, telles que la France, la Belgique et la Hollande, où la fortune mobilière n'est pas taxée à l'aide du procédé des déclarations.

Des impôts sur les consommations.

Les denrées de consommation ont été regardées par tous les peuples comme des sources d'impôts, et de nos jours elles donnent lieu aux taxes les plus productives, ainsi qu'on le voit en Angleterre, où elles constituent la part principale des recettes de l'Etat. On a reproché à ces taxes de frapper les objets de première nécessité, et par suite de peser sur les classes inférieures, en ne s'attachant qu'à la facilité du mode de perception. Mais comment les budgets des Etats, qui tendent sans cesse à croître, pourraient-ils se passer de ressources aussi importantes? La hausse des salaires compense en général cette cause de surélévation des prix; les classes riches, par l'étendue

et la multiplicité de leurs dépenses, contribuent dans une large proportion, et ce n'est pas un si mince avantage que de pouvoir confondre le taux de l'impôt avec le prix de la marchandise. C'est aux gouvernements à déterminer les taux et les classifications d'une manière intelligente et libérale, car les abaissements de tarifs provoquent des accroissements dans la consommation, et la cherté provient moins souvent des tarifs que des crises politiques ou industrielles ou d'intempéries atmosphériques.

La division la plus naturelle en cette matière est celle qui repose non sur la nature des objets, mais sur le lieu et le moment où les droits sont perçus ; c'est aussi celle qu'adopte M. de Parieu. Quand il s'agit de la perception des droits à la frontière, ce sont les *douanes ;* quand on parle des droits levés à l'intérieur, on leur donne les noms d'*accise* en Belgique, d'*excise* en Angleterre, et d'*aufschlag* en Allemagne ; s'il est question des taxes exigées à l'entrée des villes, on dit *octrois*. Il y a entre les douanes et les accises des rapports de connexité intime, comme le fait très-bien observer l'auteur ; ainsi une marchandise taxée à l'intérieur ne saurait être affranchie de droits à la frontière, sinon le produit importé de l'extérieur serait favorisé au détriment du produit similaire indigène. Les octrois constituent cependant un privilége en faveur des campagnes.

Taxes de consommation à l'intérieur.

Les accises atteignent les objets de consommation, soit au moment de la production, soit à la circulation, soit à l'entrée de certaines villes, soit au moment de la vente au détail. C'est le plus près de la consommation, dit M. de Parieu, que la perception doit agir dans l'intérêt du contribuable. L'état se réserve quelquefois le monopole de la fabrication et celui de la vente de quelques denrées, comme pour le tabac ; il accorde l'abonnement individuel et la faculté de rachat de certaines taxes par des tarifs supplémentaires ajoutés à d'autres impôts.

Le *Traité des Impôts* distingue trois classes d'objets de consommation :

1°. Les comestibles ; 2°. les boissons ; 3°. les objets divers.

Des Comestibles.

Sel.

Le chapitre relatif au sel est une étude complète de la législation fiscale sur ce condiment, considéré comme matière imposable. En France la gabelle remonte à Philippe de Valois. D'abord modérée, puis portée à des taux exagérés, livrée à l'avidité des fermiers généraux, la gabelle devint intolérable, moins encore cependant par l'élévation des tarifs que par l'inégalité de la répartition. Il y avait les provinces de grandes et de petites gabelles, les provinces rédimées et les provinces franches ; il existait des priviléges individuels et des priviléges d'attributions, et d'autre part des devoirs de gabelle, c'est-à-dire des quantités minima de consommation imposées par tête dans certaines circonscriptions. Ces inégalités étaient en partie compensées par le taux de la taille qui était en général en raison inverse de celui de la gabelle. Les priviléges affectés à certaines provinces avaient eu leur raison d'être, lorsque leur annexion à la France s'était faite sous cette condition. La révolution, qui déchira tous les traités, opéra la fusion et l'unité de système pour le sel comme pour le reste. On commença par dégrever cette denrée de tous droits ; elle fut réimposée en 1806, époque à laquelle le gouvernement se vit obligé de créer des ressources nouvelles. Il sut faire accepter aux populations le rétablissement de cet impôt, en affranchissant en même temps la circulation publique des droits de barrières, si onéreux et si gênants, dont le produit était affecté à l'entretien des routes.

M. de Parieu expose les variations que la législation fiscale sur le sel a subies depuis 1806 jusqu'à nos jours. Il constate que si la réduction de la taxe de 30 à 10 centimes par kilo n'a pas réalisé les vastes espérances que l'on avait conçues, il y a

eu néanmoins un accroissement de 54 millions de kilos dans la consommation, dont une partie, il est vrai, est le résultat du progrès naturel.

Cette taxe a été supprimée, en 1825, dans la Grande-Bretagne, dans un but purement industriel et commercial. Elle existe dans presque tous les autres pays, soit à l'état de monopole, tant pour la fabrication que pour la vente, soit à l'état de monopole pour la fabrication seulement avec la liberté de la vente. L'auteur assimile cette contribution à une sorte de capitation, puisque ce condiment est de première nécessité.

Nous ne nous arrêterons pas aux observations que lui suggère l'examen des taxes sur les céréales, les viandes, les huiles et sur les autres substances du même genre, qui tiennent peu de place dans les recettes du fisc.

Sucre.

Tandis que l'usage du sel ne peut guère prendre beaucoup plus d'extension, et que l'impôt sur cette matière se réduira plutôt sous l'influence des susceptibilités populaires, l'impôt sur le sucre tend, malgré les abaissements de tarifs, à occuper une place de plus en plus importante dans les budgets. Le sucre est taxé chez tous les peuples, mais les systèmes varient suivant les régions; la législation est encore mal assise, l'expérience n'a pas dit son dernier mot, surtout en France, où il faut balancer les intérêts du Trésor, ceux de l'agriculture et ceux du commerce maritime. Le *Traité des Impôts* résume les tentatives essayées et les difficultés de la question. « Le point de départ de la taxe du sucre, dit-il, a été le droit de douane sur les sucres coloniaux, avec une surtaxe sur les sucres étrangers. » La question s'est singulièrement compliquée depuis l'apparition du sucre indigène. Si à chaque abaissement sensible de droit correspond un accroissement dans la consommation des sucres, on ne peut cependant pas espérer le même progrès en France qu'en Angleterre, qui, par goût et par nécessité, fait un plus grand usage des boissons chaudes. Dans notre pays, le vin, qui se produit et se consomme sur une

grande échelle, sera un obstacle permanent à une augmentation aussi marquée.

Quant au mode d'assiette de cet impôt, il peut, comme le dit l'auteur, reposer sur la matière solide soumise aux opérations de la fabrication, ou sur le jus dont le sucre est extrait, ou sur le sucre fabriqué lui-même. En France, c'est le sucre fabriqué, en Prusse, c'est la betterave, d'après un rendement déterminé, qui sert de base.

Des Boissons.

M. de Parieu les divise en trois classes :
Vins, cidres, poirés et hydromels ;
Bières ;
Alcools.

Impôt sur les vins, cidres, poirés et hydromels.

Les boissons sont presque partout imposées. En Prusse, le droit est assis sur le producteur ; en France sur le détaillant et le consommateur ; en Autriche, il y a un système mixte ; en Angleterre, tout se résume en un droit de douane ; en Belgique, le droit de douane est combiné avec un droit d'accise.

La France, qui occupe le premier rang parmi les pays producteurs de vin, est aussi celui qui a le plus développé le système des taxes sur cette boisson. Il s'agit ici, dit le vice-président du conseil d'Etat, d'une contribution qui a une importance politique et financière très-sérieuse. Cette étude l'amène à exposer tout le mécanisme fiscal des *Aides*, tel qu'il était pratiqué sous la monarchie depuis Charles VI. D'abord temporaires, établies pour un besoin urgent du moment, consenties par les Etats-Généraux ou par les Etats des Provinces, les *Aides* devinrent bientôt permanentes. L'esprit de fiscalité envahit peu à peu à tel point cette branche des recettes, et y amena une telle confusion, que l'on comptait vingt-huit droits différents sur le vin ; l'administration des fermes ne fit qu'aggraver le mal. Aussi les *Aides* furent-elles abolies par l'Assemblée Constituante ; la

nécessité les fit rétablir sous d'autres formes, mais plus uniformes, en 1804. Un décret de 1808 posa les bases générales du système qui régit encore cette matière ; mais c'est la loi du 28 avril 1816 qui est devenue le véritable code de l'impôt des boissons. Cette législation a établi les droits dits de *circulation*, les droits d'*entrée*, de *transit*, d'*entrepôt*, les droits à la *vente au détail*, les *abonnements individuels* ou *généraux*, soit pour les débitants, soit pour les villes, etc. On a posé la question du remplacement de tous ces droits par un impôt unique, soit sur les vignes, soit sur la production au moment de la récolte, ou au premier déplacement, ou à l'entrée des villes; mais tous ces modes ont été reconnus inapplicables. Des modifications de détail ont été introduites depuis 1816 ; le décret du 17 mars 1852 est le dernier acte législatif sur cette matière, et le ministre des finances résumait en ces termes la portée de cet acte : « Droit d'entrée dans les villes réduit de moitié ; droit de détail élevé de moitié et porté de 10 à 15 p. %; la limite de la vente en gros abaissée de 100 à 25 litres, dans l'intérêt de l'approvisionnement des familles peu aisées ; la zône de franchise dont jouissaient les producteurs restreinte de l'arrondissement au canton. »

Là s'arrête le deuxième volume du *Traité des Impôts;* le troisième s'occupera des taxes sur la bière et sur les alcools, des douanes et des droits sur les actes.

Cette analyse, quoiqu'incomplète, suffira pour faire apprécier l'importance de l'ouvrage de M. de Parieu, ouvrage qui a déjà fait sensation en Allemagne, et qui est destiné à passer au rang des livres classiques. C'est un véritable traité de la science des impôts, traité qui a pour but la recherche de la justice fiscale d'après le principe de l'égalité proportionnelle, et qui est aussi remarquable par l'exposé historique et rationnel des faits, que par les aperçus philosophiques dont le savant auteur éclaire chaque question.

GÉOLOGIE

ET

VOLCANS ÉTEINTS

DU

CENTRE DE LA FRANCE

PAR

M. POULETT SCROPE

MEMBRE DU PARLEMENT,
DE LA SOCIÉTÉ ROYALE, DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES, ETC.

Traduit de l'anglais sur la deuxième édition, avec l'autorisation et le concours de l'Auteur.

PAR

G.-A.-Ed. VIMONT

MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE CLERMONT

PRÉFACE.

Pendant mon séjour en Italie, dans l'hiver des années 1817, 1818 et 1819, j'ai observé avec le plus grand intérêt les phénomènes volcaniques que présentent le Vésuve, l'Etna et les îles Lipari. J'ai aussi donné une sérieuse attention à la structure de la contrée qui se trouve à l'ouest des Apennins, entre Santa-Fiora en Toscane et la baie de Naples, et qui présente des traces incontestables de l'action volcanique sur une large échelle, bien qu'aucune éruption ne s'y soit manifestée durant la période historique.

A mon retour en Angleterre, lors de mon séjour à Cambridge, j'eus l'avantage d'avoir de fréquentes communications avec le regrettable professeur E. D. Clarke, qui lui-même connaissait parfaitement les terrains volcaniques de l'Italie, et avec le professeur Sedgwick qui, à cette époque, commençait sa remarquable carrière comme géologue. Les doctrines de Werner avaient alors une telle autorité, que c'était presque une hérésie que d'en discuter un seul point. Il me semblait cependant, depuis que j'avais étudié les roches ignées de l'Italie, que le principe dogmatique de cette école qui niait l'origine volcanique des *flœtz trapp-rocks* (ainsi qu'on appelait alors le basalte, le phonolite et le trachyte), et les regardait comme les dépôts de

quelque ancien océan, il me semblait, dis-je, que ce principe était une erreur manifeste.

Mes deux amis admettaient avec moi que l'erreur des partisans de Werner, qui ne tenaient pas assez compte de l'influence des forces volcaniques dans la production des roches qui forment l'écorce du globe, ou plutôt qui la méprisaient entièrement comme sans valeur appréciable, était une barrière fatale qui arrêtait les progrès de la saine géologie, et qu'il fallait avant tout renverser.

Me trouvant peu de temps après libre de choisir un but de voyage, je résolus d'aller étudier avec le plus grand soin les faits concluants à ce sujet qui devaient probablement se trouver en Auvergne et dans les départements voisins, où les restes des volcans éteints se trouvent en contact à la fois avec quelques-unes des roches cristallines les plus anciennes, et avec des couches très-récentes appartenant aux terrains tertiaires et d'eau douce.

Dans ce but, je me rendis à Clermont, chef-lieu du département du Puy-de-Dôme, et je passai plusieurs mois uniquement occupé à étudier les roches des environs; me transportant de là, selon que je le jugeais nécessaire, aux Bains du Mont-Dore, au Puy (Haute-Loire), et à Aubenas (Ardèche). Ensuite je visitai de nouveau l'Italie, où j'eus la bonne fortune d'assister à l'éruption du Vésuve, qui a été de beaucoup la plus importante parmi toutes celles de ce siècle; je veux parler de l'éruption du mois d'octobre 1821.

A mon retour en Angleterre, en 1823, je publiai un volume sur les phénomènes volcaniques (1). Dans cet ouvrage, j'avançai par malheur quelques opinions théoriques sur la formation du globe, que l'esprit public n'était pas alors préparé

(1) Considerations on Volcanos, etc., 1825.

à admettre. Ce livre, ma première tentative comme auteur, n'était pas assez bien conçu et ordonné, ni même assez bien imprimé, pour amener une critique juste et impartiale des vues réellement exactes et, je pense, originales sur plusieurs points d'un grand intérêt géologique qui y étaient renfermées. J'aurais dû, sans doute, commencer par l'exposition des faits si frappants que j'avais observés dans les régions volcaniques de l'Italie et du centre de la France, afin de préparer à mon œuvre un accueil favorable, ou même afin de provoquer un examen impartial des vues théoriques que ces observations m'avaient amené à émettre.

Il faut avouer pourtant que cette faute véritable fut relevée de la façon la plus amicale par l'auteur du compte-rendu du *Quarterly-Review*, touchant ce mémoire sur la géologie du centre de la France qui parut peu de temps après (1). Cet article était, à ce que je crois, le premier essai de mon savant ami sir Charles Lyell dans la voie de généralisation géologique qu'il a depuis poursuivie avec tant de succès. Il me serait peut-être permis de penser que c'est en l'écrivant qu'il a pu se pénétrer de cette conviction philosophique, que la vraie méthode de recherche sur l'histoire ancienne de la surface du globe, consiste particulièrement dans l'étude scrupuleuse des changements qui s'opèrent actuellement; ce qui est le principe dominant de ses œuvres populaires à si juste titre (2).

(1) Quarterly-Review, mai 1827.

(2) C'était l'idée fondamentale de mes deux premiers ouvrages, comme il appert par le passage suivant des *Considerations on Volcanos*, publiées en 1825 :

« Le principal objet de la géologie consiste à déduire l'histoire des changements qui ont eu lieu jadis sur notre globe, de la connaissance de ceux qui, aujourd'hui, s'opèrent successivement sur un point quelconque de sa surface, soit par des causes fortuites, soit par une série régulière de transformations, en appliquant les lois qui régissent ces derniers aux faits que nous rencontrons dans nos recherches géognostiques.

Mon but, en tout cas, était rempli. La doctrine des partisans de Werner, sur la précipitation aqueuse du *trapp*, n'a jamais pu se soutenir depuis ce moment. Et j'ai grand sujet de croire que la publication de la première édition de ce mémoire, enrichie de cartes et de dessins, qui présentaient aux yeux non prévenus (*oculis fidelibus*) les preuves convaincantes de l'identité d'origine des anciennes nappes de basalte qui couronnent le sommet des plateaux, et des courants de lave voisins tellement récents qu'ils apparaissent encore se précipitant en cascades par-dessus les bords des cratères de scories, a pu

» La surface du globe montre aux géognostes les traces bien évidentes d'une foule de modifications, qui paraissent s'être produites l'une après l'autre, pendant un laps de temps incalculable. Ces modifications sont principalement les suivantes :

» 1°. Variations du niveau relatif entre les différentes parties qui composent la surface du globe ;

» 2°. Destructions d'anciennes roches, et leur reproduction sous de nouvelles formes ;

» 3°. Production de roches nouvelles sur la surface du globe.

» Les géologues ont, presque toujours, eu recours jusqu'à présent, pour expliquer ces modifications, à l'hypothèse de diverses catastrophes violentes et extraordinaires, de cataclysmes ou de révolutions générales.

» Comme l'idée renfermée dans les mots cataclysmes, catastrophes, révolution générale, est extrêmement vague, et peut comprendre tout ce qu'il est possible d'imaginer, cela satisfait un moment comme explication, c'est-à-dire empêche des recherches ultérieures. Mais aussi cela a l'inconvénient d'arrêter les progrès de la science en l'entourant d'obscurité et de confusion.

» Si, cependant, au lieu de nous arrêter à des conjectures formées pour expliquer la cause possible et la nature de ces modifications, nous poursuivons ce que nous croyons être *la seule voie légitime des recherches géologiques*, si nous commençons par observer les lois de la nature telles qu'elles s'exercent actuellement, nous ne pourrons découvrir que ceci : que de nombreux phénomènes physiques agissent maintenant à la surface du globe, qui produisent les changements variés que nous remarquons dans sa constitution et dans son aspect extérieur. Ces changements ont pour principales causes : *premièrement*, les phénomènes atmosphériques, y compris les lois de la circulation et du séjour de l'eau à la surface du globe ; *secondement*, l'action des tremblements de terre et des volcans. Et les changements qui s'opèrent par l'influence de ces causes sur la constitution de la croûte terrestre, sont principalement ceux qui suivent :

» 1°. Changement de niveau ;

contribuer à la chute de ce principe dogmatique, alors agonisant et prêt à rendre le dernier souffle, mais qui peu auparavant triomphait sans partage. Ce livre avait aussi, je puis l'espérer, quelque importance, en dirigeant l'attention vers l'influence considérable qu'exercent sur la croûte du globe, non-seulement les éruptions volcaniques, mais encore la force érosive de la pluie et des cours d'eau, agissant lentement et graduellement pendant des périodes d'une immense durée, sur la surface des terres émergées (1).

L'édition de cet ouvrage, publiée en 1826, fut bientôt épui-

» 2°. Destruction de quelques roches, et reproduction d'autres roches avec les mêmes matériaux:

» 3°. Production de roches nouvelles (*de novo*) de l'intérieur du globe à sa surface.

» Ces modifications, dans leur caractère général au moins, nous offrent une telle analogie avec celles qui paraissent s'être présentées dans les premiers âges de l'histoire du globe, qu'il serait tout à fait contraire aux règles de la science de recourir à des hypothèses gratuites et sans exemples pour expliquer des faits similaires. Il en doit être ainsi jusqu'au moment où, après une étude sérieuse des changements actuels sous chacune de leurs formes, et leur application strictement impartiale aux phénomènes anciens, on trouverait les faits qui ont amené les premiers complétement insuffisants pour expliquer les seconds; et cela seulement après l'examen le plus attentif et après les avoir appliqués de la façon la plus large à tous les changements possibles qui ont pu avoir lieu dans une *série indéfinie de siècles.*

» L'étude de la manière dont ces changements se sont produits jusqu'à présent à la surface du globe, forme, pour cette raison, une des branches les plus importantes, mais malheureusement les plus négligées de la géologie. »

Il me reste à dire que l'ouvrage que je publiai alors avait pour but de nous faire connaître cette partie de la science qui a trait aux « phénomènes produits à la surface de la terre par le développement des forces intérieures et souterraines, » laissant à d'autres, ou réservant pour un autre ouvrage les recherches correspondantes touchant « les lois sous lesquelles agit l'influence atmosphérique, c'est-à-dire la décomposition des roches par l'air, la lumière, l'électricité et le magnétisme, et enfin la manière d'agir et les effets mécaniques de l'eau sur la surface du globe et ses parties solides. »

Qu'il me soit permis d'ajouter en passant que cette dernière branche d'étude n'a pas été peut-être suffisamment poursuivie en détail, même par sir Charles Lyell et quelques autres géologues.

(1) Voyez la dernière note.

sée. Je n'avais pas cependant l'intention d'en donner une seconde sans avoir auparavant visité de nouveau les pays dont il est question dans mon livre, et sans m'être convaincu par moi-même de l'exactitude de mes descriptions; mais c'est seulement dans le courant de l'été dernier que j'ai pu accomplir mon dessein.

Dans l'intervalle, sir Charles Lyell et sir Roderik Murchison, ainsi que plusieurs autres géologues, avaient parcouru l'Auvergne après moi, et j'avais lieu de penser qu'ils étaient satisfaits de la fidélité de mes dessins et de mes descriptions. Les géologues français ont aussi, depuis cette époque, donné à cette partie la plus intéressante de leur pays plus d'attention qu'ils ne lui en avaient accordé jusqu'alors. Ma satisfaction a été grande de voir que plusieurs des plus estimables d'entre eux ont adopté des vues qui coïncident avec les miennes propres sur plusieurs des problèmes qui s'y présentent d'eux-mêmes à résoudre. Je puis citer M. Constant Prévost, dont les idées sur les formations volcaniques du centre de la France, telles qu'il les a exprimées dans un mémoire lu devant la Société géologique de France (1), sont identiques avec celles qui forment le fondement de mon volume primitif (2). J'en dirai autant

(1) *Bulletin de la Société géolog. de France*, XIV, p. 218-224.

(2) M. Constant Prévost, ainsi que M. Pissis et quelques autres observateurs, ont, avec juste raison, marché dès l'abord contre le courant de l'opinion qui a si malheureusement régné pendant quelques années parmi les géologues de Paris, en faveur de la théorie si anti-scientifique des *cratères de soulèvement*, qui, émise pour la première fois par M. de Buch, a été ensuite chaudement épousée par MM. Elie de Beaumont et Dufresnoy. Après la théorie si condamnable de Werner, je ne connais pas d'erreur qui ait plus contribué à arrêter la marche de la science véritable, ni qui ait été soutenue avec plus d'obstination. Une telle conception n'a pu trouver faveur qu'auprès des géologues qui n'ont jamais observé les phénomènes que présentent les éruptions volcaniques sur une large échelle, et qui n'ont par conséquent aucune idée du mode ordinaire dans lequel leurs produits sont disposés. Pour celui qui a eu cet avantage, la théorie des cratères de soulèvement ne mérite pas même l'ap-

de celles de M. Bertrand de Doue, qu'il a savamment exposées dans sa description des environs du Puy. MM. Lecoq et Bouil-

parence d'une discussion sérieuse. Poussée, comme elle l'a été, à ses dernières limites par les deux géologues influents que je viens de nommer, elle nie en fait la nature éruptive des volcans, c'est-à-dire qu'ils puissent produire une somme quelconque appréciable de laves ou de matières fragmentaires. Si, en effet, de tels produits ont réellement accompagné en quantités énormes, comme les observateurs ont été à portée de le constater par l'évidence de leurs sens, les éruptions si fréquentes des volcans en activité, ils ont dû s'accumuler autour de l'orifice volcanique et former des montagnes composées de couches multipliées et alternantes de laves et de conglomérats. Et ces géologues persistent à affirmer que ces matériaux n'ont pu produire la montagne et ses cônes parasites que nos yeux voient se former, et ils persistent à soutenir qu'ils n'ont fait que remplir de prétendues cavités préexistantes, pour être élevés ensuite en forme de montagne par quelque opération soudaine et anormale ! Sans doute, il n'est aucun des écrivains sérieux qui ont traité de l'action volcanique, qui ait nié que la masse des montagnes volcaniques n'ait été en partie, exhaussée et soulevée dans une certaine proportion, par suite des convulsions et des tremblements de terre qui précèdent chaque éruption, et qui occasionnent la production de fissures à travers leur masse solide. On ne peut douter que, lorsque ces crevasses sont remplies par la lave qui les injecte de bas en haut, et lorsque cette dernière est consolidée en forme de dyke, la montagne ne soit soulevée d'une manière permanente et surélevée dans une certaine mesure par ce que sir Charles Lyell appelle une croissance intérieure (inward growth). En observant l'ensemble des matières qui composent ces dykes, si fréquents vers le centre des montagnes volcaniques, on trouve que la partie de la masse centrale du cône qui en est formée est à peu près dans la proportion d'un sixième ou même moins. On peut admettre que le soulèvement dans le sens, employé par les partisans de la théorie des cratères de soulèvement, a contribué dans la même proportion à l'élévation des sommités centrales. Or, à une certaine distance de celles-ci, on ne trouve que peu de dykes, et ce n'est pas là une raison pour douter que l'entassement des matières vomies, soit incohérentes, soit sous la forme de coulées de lave solidifiées, ait produit dans chaque cas la plus grande partie de ces montagnes; cette production peut être regardée en fait comme le phénomène normal qui accompagne chaque éruption. Toute autre vue semble contraire, non-seulement aux règles de l'analogie scientifique, mais encore à l'évidence des sens. La grande autorité que des géologues de la réputation et de l'influence de MM. de Beaumont et Dufresnoy ont malheureusement donnée à cette théorie, a été la cause principale des vues incertaines et du peu de connaissances qu'ont, même aujourd'hui, les géologues français, touchant les grands volcans éteints de leur propre pays. Lorsqu'on veut bien connaître une région volcanique, il faut commencer par étudier avec soin la manière d'agir (*modus operandi*) de la force volcanique. C'est ce qui a manqué à l'école moderne des géologues de Paris, à l'exception de quelques-uns qui,

let m'ont fait l'honneur de prendre modèle sur mes vues panoramiques et autres pour les dessins qui accompagnent leurs différents ouvrages sur la géologie de l'Auvergne. MM. Rozet, Pissis, Ruelle et d'autres géologues, parmi lesquels plusieurs étaient employés à la topographie géologique de la contrée, qui se continue encore sous la direction de l'Ecole des mines, ont aussi imprimé ou communiqué à la Société géologique de France des mémoires intéressants sur les terrains tertiaires et volcaniques du centre de la France. Les recherches pleines de zèle et les savantes publications de MM. Croizet, Jobert, Bravard, Aymard et Pomel, ont également jeté une grande lumière sur la paléontologie de cette région.

La publication de l'explication de la carte géologique de France, par MM. Elie de Beaumont et Dufresnoy, n'est pas encore arrivée aux chapitres qui sont annoncés dans la préface, comme devant traiter des terrains tertiaires et volcaniques du centre de la France. Enfin, M. Lecoq est, je crois, occupé à un ouvrage général sur la géologie de l'Auvergne, qui sera accompagné d'une carte géologique. Mais aucune partie de ce travail n'a encore été livrée au public (1).

Ainsi donc, il n'a encore paru, soit en France, soit en Angleterre, aucune publication qui puisse être considérée comme donnant l'ensemble ou bien la description détaillée, de la série si remarquable de faits géologiques que présente le centre de la France, ce que cette contrée mérite pourtant d'une façon incontestable, et qui puisse servir de guide aux visiteurs dési-

comme MM. Prévost et Pissis dont nous avons parlé, ont eu le courage de combattre l'influence exercée par deux ou trois grands noms.

(1) C'est à la carte géologique du département du Puy-de-Dôme que travaillait M. Lecoq. Cette carte qui a aujourd'hui paru, et qui est à l'échelle très-grande du quarante-millième, est un magnifique monument élevé à la géologie de l'Auvergne, et digne du renom de son auteur. (*Note du traduct.*)

reux d'étudier les phénomènes qu on y rencontre. C'est ce qui m'a fait penser qu'une seconde édition de mon mémoire, avec toutes les corrections et additions qu'ont pu me suggérer la réflexion et les observations ultérieures, serait favorablement accueillie aujourd'hui. On y verra que, bien que j'aie jugé nécessaire de refaire les chapitres d'introduction, le corps de l'ouvrage ne diffère pas de l'édition de 1826. Je n'ai point, du reste, dans mon dernier voyage, trouvé de motif pour changer les conclusions auxquelles j'avais été amené en 1821. Comme je ne suis pas suffisamment familier avec la paléontologie, pour entreprendre de déterminer de mon autorité privée les caractères spécifiques des restes organiques qui ont été trouvés associés aux roches, soit tertiaires, soit post-tertiaires du district, j'ai donné le catalogue de sa Faune fossile, d'après les travaux de MM. Pomel et Aymard, dans un appendix auquel le texte renvoie quand il en est besoin. Les dessins ont été refaits et gravés sur bois à une échelle réduite, afin de pouvoir se plier dans la dimension d'un volume in-octavo, au lieu d'avoir, comme dans leur proportion originale, l'inconvénient de nécessiter un atlas in-folio.

Quant aux cartes, celle de la chaîne des puys à l'est de Clermont est à peu près dans le même état que lorsqu'elle a paru dans la première édition. Je puis ajouter qu'elle a été dressée entièrement à l'aide de mes propres observations sur les lieux, sur les bases de la vieille carte de Cassini; car je ne connaissais pas à cette époque la carte de Desmarest, sur laquelle, je crois, on a supposé que j'avais pris les détails.

L'autre carte générale de la France centrale est copiée sur la carte géologique de France de MM. Dufresnoy et Elie de Beaumont.

GÉOLOGIE

ET

VOLCANS ÉTEINTS

DU

CENTRE DE LA FRANCE.

CHAPITRE I.

Plateau granitique et formations marines stratifiées.

Le parallèle de 46° 30″, qui passe près des villes de Châteauroux et de Châlons-sur-Saône, peut être regardé comme divisant la France en deux parties à peu près égales. On peut considérer la partie septentrionale comme une vaste plaine dont les eaux s'écoulent doucement vers le nord et vers l'ouest, par la Seine et par la Loire inférieure. Au sud de cette ligne, la contrée s'élève continuellement et par une pente graduelle, de manière à former un plan incliné qui finit par atteindre à une hauteur de plus de 3,000 pieds (900 mètres), au-dessus du niveau de la mer, dans l'Auvergne et dans le Forez; et à une plus grande encore dans le Gévaudan et dans le Vivarais où elle arrive à 5,500 pieds (1,600 mètres). Là, cette surface inclinée est interrompue brusquement par la profonde vallée du Rhône, qui, courant à peu près exactement du nord au sud, la sépare des hauteurs situées à l'est de cette rivière dans les départements de la Drôme, de l'Isère et des Hautes-Alpes. Vers le sud-ouest également, cette région élevée descend rapidement, en se morcelant en prolongements irréguliers, vers

le bassin de la Gironde. On peut, en fait, la considérer comme une plate-forme triangulaire, exhaussée à son angle sud-est, et déclinant graduellement vers le nord-ouest. Sa masse principale se compose de roches cristallines primaires, spécialement de granite, qu'enveloppent de tous côtés des strates secondaires appartenant surtout au système jurassique, lesquelles, à son extrémité méridionale, atteignent à une élévation considérable dans la chaîne des Cévennes. Nous faisons abstraction dans cette description des produits volcaniques, qui s'élèvent, comme d'énormes protubérances, sur les parties les plus hautes du plateau granitique. Ce plateau est en outre échancré par les deux profondes dépressions que forment la vallée de la Loire supérieure et celle de l'Allier. Sur quelques points ces vallées acquièrent une largeur considérable; la première, dans les bassins de Montbrison et de Roanne; la seconde, dans la plaine de la Limagne. Plusieurs bassins détachés de grès houiller se rencontrent dans ce district, et paraissent avoir été déposés dans les enfoncements et les estuaires de l'île primitive de roches primaires. On y trouve enfin ces traces de quatre dépôts, géographiquement distincts, d'autant de lacs d'eau douce, qui se présentent séparément en Auvergne, dans le Forez, le Cantal et le Velay.

Le granite du plateau central de la France varie beaucoup de caractère, et passe souvent très-rapidement au gneiss, et quelquefois, spécialement aux extrémités du sud et de l'ouest, au micaschiste, au talschiste et à la serpentine. Parfois le mica est remplacé par la pinite, soit en nodules amorphes, soit cristallisée en prismes hexagonaux. Il est traversé çà et là par des filons et des dykes d'un granite à grains fins, de felspath compacte et de porphyre felspathique. Le felspath des roches granitiques prend quelquefois la forme de larges cristaux maclés, accidentellement colorés en rouge, semblables à ceux de Baveno. Souvent aussi le quarz présente de belles cristallisations. Les améthystes du Vernet, près d'Issoire, ont long-temps été connues dans le commerce. Ce district primaire n'est pas riche en métaux. Le fer, quoiqu'il y soit disséminé presque

partout, n'est cependant exploité en grand qu'à Alais (Gard), et à Rive-de-Gier, dans le bassin houiller de Saint-Etienne (Loire). Près de Pontgibaud on trouve du plomb sulfuré argentifère ; il a été exploité depuis peu à grands frais, mais, je crois, sans grand succès. Le même minerai se rencontre près de Villefort (Ardèche), et dans les départements de l'Aveyron et du Lot, généralement accompagné de manganèse. Le granite des environs d'Ardes (Puy-de-Dôme), et de Massiac (Cantal), ainsi que le micaschiste de la Lozère, sont riches en antimoine. Le cuivre est rare, seulement on croit que quelques filons de ce métal, situés dans l'Aveyron, ont été anciennement exploités par les Anglais quand ils étaient maîtres du pays. Près de Limoges et de Saint-Yrieix, le gneisso décompose en un kaolin d'une grande pureté qui alimente depuis longtemps les manufactures de porcelaine de Sèvres et de Paris, et qu'on exporte même aux Etats-Unis. En général, le granite se décompose rapidement sur ses surfaces exposées, et présente, pour cette raison, des contours arrondis ; tandis que le gneiss qui contient davantage de quarz et de mica et qui offre une structure feuilletée schistoïde, montre des éminences aiguës et des escarpements à pic.

Le micaschiste passe en quelques points au schiste argileux, comme près d'Alassac (Corrèze). A la seule exception du district très-limité de Tarare, entre le Rhône et la Loire, où un grès quarzeux probablement devonien, accompagné d'anthracite, a été pénétré par une large injection de porphyre rouge ; la région entière du centre de la France contient, à ce que je crois, à peine une strate sédimentaire plus ancienne que l'époque houillère ; les séries cambrienne, silurienne et devonienne manquent généralement. Les terrains houillers sont quelquefois associés aux couches triasiques, mais bien plus souvent au lias, et aux autres membres du système jurassique. En connexion avec ces strates à la fois arénacées et calcaires, la houille se trouve en lambeaux détachés à peu près tout autour du plateau granitique. On la rencontre en outre, comme je l'ai déjà remarqué, sur plusieurs points en dedans des limites

de ce plateau, principalement sur une ligne droite qui le traverse du nord-nord-est au sud-sud-onest, depuis les environs de Moulins jusqu'à Mauriac. Il est remarquable que la direction de cette ligne est la même que celle de l'axe apparent du dôme granitique et de la chaîne volcanique voisine. Les plus importants de ces bassins houillers sont situés à Autun (Saône-et-Loire), à Decize (Nièvre), à Villefranche et à Bert (Allier), à Brassac dans la vallée de l'Allier, près de Lempdes; à Saint-Etienne et à Rive-de-Gier (Loire), à la Voulte, Prade et Joyeuse (Ardèche), à Alais et à Garges (Gard), à Creuse et à Bédarrieux (Hérault), à Sanssac, Laissac et Aubin (Aveyron); à Brives (Corrèze), à Bourg-Lastic et à Bassignac dans le bassin de la Dordogne; et enfin à Bort et à Saint-Eloy (Puy-de-Dôme).

Une vaste série de couches calcaires, appartenant au groupe oolitique, forme une ceinture, comme nous l'avons déjà observé, autour de tout le plateau granitique. C'est surtout à l'extrémité sud de celui-ci que ces couches acquièrent un développement remarquable, en formant une grande partie de la surface des départements de l'Aveyron, de la Lozère, du Gard et de l'Ardèche. Elles constituent un vaste plateau, qui s'incline graduellement vers le sud à partir des hauteurs primaires, et que coupent un petit nombre de gorges profondes, à peine plus larges en quelques endroits que le lit de la rivière qui coule au fond de chacune d'elles. La stratification étant à peu près horizontale, bien que plongeant vers le sud-ouest, cette formation nous montre une suite de collines à sommets plats, que limitent des escarpements perpendiculaires de 600 à 800 pieds (200 à 250 mètres) de haut. Ces plateaux portent le nom de *Causses* dans le dialecte de la province, et ils ont un aspect singulièrement triste et désert par suite de leur uniformité et de leur caractère aride et rocheux. Les vallées qui les séparent sont rarement d'une largeur considérable; et les défilés étroits et sinueux, les nombreuses gorges presque impraticables et semblables à des fractures du sol, donnent aux Cévennes ce caractère particulièrement inextricable qui permit

aux habitants protestants de ces montagnes d'opposer une résistance opiniâtre et courageuse aux affreuses persécutions de Louis XIV, dans le commencement du dernier siècle.

Le lias sous-jacent aux couches oolitiques est souvent représenté par des marnes feuilletées bleues et par du grès, parfois aussi par du calcaire magnésien, spécialement dans les départements de la Dordogne, du Lot et de l'Aveyron.

CHAPITRE II.

Formations tertiaires.

Trois ou quatre dépressions, dans la haute région granitique que nous venons de décrire, paraissent avoir été occupées par autant de lacs d'eau douce. Ces lacs ont laissé des preuves de leur existence passée dans des strates sédimentaires d'argile, de marne, de calcaire et de grès qui contiennent fréquemment les restes de nombreuses coquilles d'eau douce, avec de telles circonstances, qu'on en conclut qu'elles ont dû se déposer tranquillement, pour la plupart, le long des rivages et au fond de ces bassins, jusqu'à ce qu'elles ont été accumulées à une hauteur de plusieurs centaines de pieds. Mais ces lacs ont été mis à sec depuis longtemps, probablement par suite de quelques-unes des convulsions souterraines dont la contrée a été évidemment le théâtre ; et les pluies et les cours d'eau, agents ordinaires de la dénudation, sont venus déchirer ces strates qu'ils ont entraînées et dégradées, n'en laissant subsister que quelques lambeaux, comme pour témoigner de leur ancien et énorme développement. Les limites primitives de chacun de ces lacs, bien qu'elles ne soient pas accusées avec une exactitude parfaite, peuvent se reconnaître plus facilement qu'il n'est ordinaire avec de telles formations, puisque leurs dépôts les plus inférieurs se voient presque partout reposant contre les lignes de hauteurs granitiques qui sans doute formaient leurs rivages. La carte, qui accompagne l'ouvrage, indique d'une manière suffisamment exacte la disposition générale et les limites de ces formations lacustres.

1. Formation lacustre de la Limagne d'Auvergne.

Le plus grand de ces lacs couvrait la surface aujourd'hui occupée par la large et fertile vallée de l'Allier, qui est connue sous le nom de Limagne d'Auvergne, et qui s'étend depuis Brioude, vers le sud, jusqu'à une certaine distance au-delà de Moulins, vers le nord, avec une largeur moyenne de près de vingt milles (32 kilomètres). Cette vallée est bordée de chaque côté par deux rangées de hauteurs granitiques ; à l'est la chaîne du Forez, qui sert de ligne de partage entre les eaux de la Loire et celles de l'Allier ; à l'ouest, celle des monts Dôme, qui sépare cette dernière rivière de la Sioule. Un bras du même lac pénétrait aussi dans la vallée de la Loire, depuis le confluent de cette rivière avec l'Allier, jusqu'aux environs de Roanne. Les points les plus bas de la grande vallée-plaine de la Limagne sont en grande partie recouverts par un alluvium superficiel, composé principalement de cailloux de granite, de gneiss, de trachyte et de basalte (1). Le substratum, partout où il se montre lui-même, consiste en couches à peu près horizontales de sable, de grès, de marne calcaire, d'argile et de calcaire qui n'observent aucun ordre de superposition fixe et invariable. Quelques collines formées des mêmes couches s'élèvent au-dessus de la plaine, et sont généralement plus ou moins appuyées aux hauteurs granitiques de l'un et de l'autre côté. Ces collines ont été justement représentées par M. Ramond, en 1815, comme étant « les restes épars des couches qui couvraient le sol actuel, et faisaient partie d'une ancienne plaine beaucoup plus élevée (2). »

Plusieurs de ces restes ont été évidemment protégés contre

(1) Les auteurs de la Carte géologique de France classent ces couches d'alluvions en deux divisions : l'une qui serait d'origine récente, l'autre qui se rapporterait à la période pliocène ou supra-tertiaire, se fondant sur ce que ces dernières contiennent moins de cailloux de basalte, et se présentent généralement à des niveaux plus élevés que les lits de rivière actuels. Mais ces distinctions ne paraissent pas encore suffisamment démontrées.

(2) Ramond, *Mémoire sur la formule barométrique.*

la destruction qui a enveloppé la plus grande partie de la formation par le chapeau de basalte qui les recouvre. D'autres ont été préservés par un semblable revêtement de couches horizontales d'un calcaire solide et peu altérable, d'aspect concrétionné, et que nous ne tarderons pas à décrire. Les collines qu'ils forment sont rarement appliquées d'une manière immédiate contre les hauteurs granitiques, mais en sont séparées ordinairement par des vallées transversales peu profondes, de telle sorte que la ligne précise de jonction du granite et de la formation lacustre, n'est pas souvent observable. Lorsqu'elle est visible, on trouve presque toujours que les couches arénacées les plus inférieures reposent sur le granite, quelquefois sous un angle considérable.

Les principales divisions de la série lacustre peuvent être classées ainsi : 1°. Graviers (grit) et conglomérats, associés avec des marnes rouges, bleues et blanches, et avec des grès ; 2°. marnes feuilletées vertes et blanches ; 3°. calcaire ou travertin, souvent oolitique.

1°. Grès, graviers et conglomérats. — Les grès et les conglomérats qui forment la première et la plus inférieure de ces divisions, ont été regardés par M. Brongniart, qui leur donne le nom d'*arkose*, comme étant de formation secondaire et marine, et comme étant de beaucoup antérieurs aux couches lacustres auxquelles ils sont associés. Plusieurs géologues français ont adopté cette manière de voir ; comme ils renferment rarement quelques débris organiques bien définis, cette opinion est aussi soutenable au premier abord que celle qui les regarde comme de formation tertiaire et lacustre. Mais, à l'aide d'un examen attentif, il n'est pas difficile de reconnaître qu'ils alternent quelquefois avec les couches calcaires contenant des coquilles d'eau douce (1). Aussi je ne doute pas qu'ils n'appartiennent à la série lacustre. Ils reposent ordinairement sur les bords granitiques escarpés du bassin, des détritus desquels ils dérivent. Plusieurs couches consistent en un conglomérat de

(1) Par exemple, les collines des Côtes et de Chanturgues près de Clermont.

cailloux roulés et de fragments de granite, de gneiss, de micaschiste et de porphyre, roches qui composent les hauteurs adjacentes, sans mélange de basalte ni d'aucune autre roche volcanique. Ces couches arénacées ne forment pas une ceinture continue autour du bassin lacustre, mais sont plutôt disposés, çà et là, comme les deltas indépendants qui se forment aux embouchures des torrents le long des rivages des lacs actuels (1).

D'autres couches consistent en un grès grossier (grit) quarzeux, composé de cristaux séparés de quarz, de mica et de felspath. Ces grès ont été évidemment formés sur place (*in situ*) des matériaux désagrégés du granite sur lequel ils reposent, et dont on peut à peine les distinguer. Le ciment est le plus souvent siliceux, et la roche qui en résulte présente parfois assez de dureté pour être employée comme pierre meulière. D'autres fois le ciment est calcaire, et la pierre est plus fragile. La matière calcaire se réunit quelquefois en concrétions nodulaires, qui passent à des lits d'un calcaire solide ressemblant au travertin de l'Italie, ou bien aux dépôts des sources minérales. On y trouve en certains endroits du sulfate de baryte cristallisé ainsi que du bitume. Les marnes rouges, bleues et jaunes, et les grès, sont cependant celles de ces couches arénacées qui présentent le plus large développement, et leur aspect est absolument identique à celui du nouveau grès rouge et de la marne d'Angleterre. Quelques-unes de ces dernières couches sont tout à fait friables, d'autres sont assez compactes pour qu'on les exploite comme pierres à bâtir. De même que les conglomérats dont nous venons de parler, avec lesquels elles alternent quelquefois, elles dérivent évidemment pour la plus grande partie de la dégradation du granite et du gneiss adjacent, qui paraissent en effet se décomposer en un alluvium tout à fait semblable à ces sables et à ces marnes tertiaires. L'élément calcaire, là où il se rencontre, est probablement venu de l'intérieur des roches cristallines primaires, d'où même

(1) Lyell, *Manuel de Géologie*, traduct. Hugard, 1, p. 513.

sortent encore aujourd'hui plusieurs sources qui déposent une grande quantité de carbonate de chaux ; et c'est dans ces sources minérales qu'il faut chercher l'origine de la quantité énorme de cette matière qui entre dans la composition des couches marneuses généralement superposées aux grès.

2°. Marnes blanches et vertes feuilletées. — Sir Charles Lyell fait remarquer que les mêmes roches primaires, qui ont donné naissance aux grès quarzeux et aux conglomérats ci-dessus mentionnés par suite de la destruction particlle de leurs parties solides, ont pu aussi produire l'argile alumineuse par la réduction des mêmes matériaux en poudre ou en vase fine, et par la décomposition de leur felspath, de leur mica et de leur amphibole ; et enfin produire la marne calcaire lorsque le carbonate de chaux provenant des sources minérales est venu s'y joindre. Ces sédiments fins ont été naturellement transportés à une plus grande distance du bord que les matériaux plus grossiers qui se trouvent habituellement dans le voisinage immédiat des rivages granitiques. Ces marnes calcaires atteignent certainement en quelques points une épaisseur totale de 600 ou 700 pieds (200 à 250 mètres). Le plus souvent leur couleur est blanche ou jaune-verdâtre, et elles ressemblent beaucoup à la craie, ayant comme elle une cassure conchoïde, lorsque l'épaisseur des couches est suffisante. Cependant elles sont ordinairement divisées en feuillets très-minces, ce qui résulte de la présence d'innombrables coquilles ou carapaces très-ténues d'un petit animal appelé Cypris. Cet animal, on le sait, change de téguments par une mue périodique, et est différent en cela des mollusques conchifères. Ailleurs le microscope démontre que cette structure feuilletée, qui est portée à un tel degré qu'on compte souvent jusqu'à vingt ou trente feuillets dans l'épaisseur d'un pouce (25 millimètres), est causée par la présence de tiges applaties de chara, ou bien par des myriades de petites paludines et autres coquilles d'eau douce.

3°. Calcaire oolitique, travertin. — Interstratifiées avec les marnes, nous trouvons des couches épaisses d'un calcaire oolitique ressemblant à la pierre de Bath, pour la couleur et la

structure, et, comme cette dernière, durcissant par son exposition à l'air. A Gannat et ailleurs, cette roche contient des coquilles terrestres et des ossements de quadrupèdes et d'oiseaux. A Chadrat, les grains oolitiques sont assez volumineux pour mériter le nom de pisolites, et les petits sphéroïdes présentent à la fois la structure rayonnée et la structure concentrique.

Mais la forme la plus remarquable que le calcaire d'eau douce prend en Auvergne, est celle qu'on nomme calcaire à indusies ou à phryganes, parce qu'il renferme des étuis ou indusies de larves de phryganes, dont des amas considérables ont été incrustés par du carbonate de chaux et transformés en un travertin ou calcaire concrétionné très-dur. Ce calcaire à phryganes forme quelquefois des séries de nodules concrétionnés, et d'autres fois des couches continues, superposées les unes au-dessus des autres, et entremêlées de bandes de marnes feuilletées.

On sait que certaines variétés de phryganes ont coutume, à l'état de larve, de s'entourer d'un fourreau cylindrique entièrement composé de petites coquilles fluviatiles d'espèces particulières, helices, mytili, planorbes ou autres unies par des filaments glutineux et disposées circulairement d'une certaine manière. Les insectes quittent ces demeures lorsque leur métamorphose est achevée; et on peut observer sur les bords des marais fréquentés par les phryganes, des amas de ces tubes vides. Supposons que les eaux d'une source voisine vienne les recouvrir d'un dépôt calcaire, et il en résultera précisément la roche remarquable qui, en Auvergne, forme des couches répétées et considérables, alternant à peu près tous les cent pieds avec les marnes ordinaires. La surface de ces couches est généralement mamelonnée et botryoïde, et les matières calcaires qui enveloppent les indusies présentent une disposition concentrique à la manière des stalactites. Si la couche est peu épaisse, sa continuité est souvent interrompue, ou bien elle se prolonge en nodules concrétionnés de même nature, dispersés dans du sable non cohérent. Les petites coquilles qui entourent

les fourreaux de larves sont habituellement le Bulimus Atomus de Brongniart ou une petite Paludine. On peut compter plus d'un cent de ces coquilles autour d'un simple tube, et un seul pouce cube de la roche (0,25 millimètres) contient dix ou douze tubes entassés ensemble irrégulièrement. Si nous ajoutons à cela que les couches à indusies, qui se répètent plusieurs fois avec une épaisseur de huit ou dix pieds (2,50 mètres à 3 mètres), paraissent avoir couvert plusieurs mille carrés, et peut-être primitivement toute la plaine de la Limagne qui mesure 40 milles sur 20 (60 kilom. sur 30); on pourra se faire quelque idée du nombre infini de petits animaux appartenant à une ou deux espèces seulement de mollusques, qui jadis ont vécu et sont morts dans les eaux de ce vaste lac. Les points où j'ai vu ces couches remarquables le mieux développées sont : sur la montagne de Gergovia au-dessus de Romagnat, au puy Girou, à celui de Jussat, sur la montagne de la Serre, aux puys de Monton et de Dallet, à Montchagny, à Montjuzet et aux Côtes près Clermont, à Davayat près de Riom, à Aigueperse, Gannat, le Mayet d'Ecole, Saint-Gérand-le-Puy, entre Jaligny et la Palisse, à Pont-Barraud, etc. Il n'est pas nécessaire de supposer que les phryganes et les mollusques ont vécu précisément à la place où se trouvent leurs dépouilles. Ces animaux ont pu se multiplier dans les endroits peu profonds, près des bords du lac ou dans les cours d'eau tributaires. Les fourreaux se sont accumulés dans les eaux profondes, peut-être, comme l'a suggéré sir Charles Lyell, transportés avec des masses de roseaux du littoral auxquels ils adhéraient, qui, arrachés des rivages par les tempêtes, flottaient au gré des vents et des courants qui les entraînaient à de grandes distances (1). Il arrive quelquefois qu'au lieu des indusies ce sont les roseaux eux-mêmes qui ont été incrustés de calcaire, ainsi que les herbes et les mousses qui croissaient sur la rive. Dans d'autres cas, les couches perdent leur caractère concrétionné et apparaissent comme un calcaire terreux compacte, d'une couleur jaune ocracée, qui

(1) Lyell, *Manuel*, trad. Hugard, I, p. 521.

contient de grandes coquilles des genres Planorbe, Helice et Lymnée. La matière testacée est fréquemment remplacée par du spath calcaire et parfois par du bitume, qui se montre aussi dans les veines ou fissures de la roche. Celle-ci est quelquefois traversée par des veines de silex (flint) ou demi-opale. Dans quelques parties, la roche entière devient siliceuse au plus haut point, et se brise en éclats aigus avec une cassure conchoïde. Elle a quelque ressemblance par ses caractères minéralogiques avec la pierre lithographique secondaire de Châteauroux. Les calcaires marneux contiennent souvent beaucoup de gypse, de sélénite, remplissant leurs fissures ainsi que celles des marnes qui leur sont associées, et cela en telle abondance qu'on peut l'extraire pour les besoins du commerce, comme aux puys de Corent et de Mirefleurs et à la butte de Montpensier.

C'est en général dans les strates plus solides, plutôt que dans les larges dépôts intercalés de marnes blanches, tendres et feuilletées, que se trouvent les restes non-seulement de mollusques, mais encore de vertébrés, desquels M. Pomel a donné un catalogue très-étendu (1). Les carnivores, les insectivores, les rongeurs, les ongulés, sont nombreux; et, parmi ces derniers, on remarque les genres Anthracotherium, Caïnotherium et Paleochœrus. Les ruminants, les crocodiles, les tortues, les lézards, les oiseaux, les serpents, les poissons et les batraciens, ne sont pas rares non plus. Ils paraissent tous, dit M. Pomel, appartenir proprement aux grands dépôts de calcaire indusial concrétionné qui forme un élément si important de la géognosie de toute la Limagne (2). C'est en effet ce qu'on est en droit d'attendre de l'origine que nous avons déjà attribué à la matière qui compose les couches de ce calcaire. M. Pomel déclare qu'il résulte de l'examen de son catalogue que tous les dépôts ossifères du lac de la Limagne appartiennent à la même époque géologique et zoologique (le miocène inférieur), et ne

(1) Ce catalogue se trouve à l'Appendix.

(2) Pomel, *Catalogue des vertébrés fossiles découverts dans les bassins de la Loire supérieure et de l'Allier;* Paris, 1854, p. 251.

peuvent être divisés en périodes particulières en raison de leurs caractères paléontologiques, puisque les mêmes espèces se rencontrent dans les couches les plus anciennes comme dans les plus modernes de cette formation. On y remarque seulement des différences semblables à celles qui existent dans la Faune actuelle, et qui sont dues aux conditions géographiques ou climatériques, aux habitudes et à la plus ou moins grande extension des espèces, et enfin aux circonstances qui ont accompagné le dépôt et la fossilisation. Pour ce qui touche le rapport d'âge de chaque partie de la série lacustre de la Limagne avec les différentes parties d'autres formations tertiaires bien connues, M. Pomel montre plus de doute; mais il conclut, d'après l'évidence des caractères paléontologiques, que l'ensemble peut être considéré comme parallèle aux couches fossilifères de Mayence, plus récentes que le gypse du bassin de Paris, mais plus anciennes que les faluns de la Touraine. Cette classification cadre tout à fait avec l'opinion de sir Charles Lyell, qui, après avoir hésité quelque temps sur la question de savoir si ces dépôts d'Auvergne appartiennent aux membres supérieurs de la formation éocène ou bien aux membres inférieurs du miocène, a fini, j'ai lieu de le croire, par les rapporter aux divisions les plus récentes de la série tertiaire (1).

Ces dernières remarques n'ont rapport, nécessairement, qu'aux couches lacustres de la Limagne, et non point à un dépôt postérieur d'alluvions ossifères, tel que celui qui se rencontre dans les localités célèbres de la montagne de Perrier et de Pardines, qui appartient à une période pendant laquelle les volcans de la contrée ont présenté une longue activité, alors que le lac était bien certainement desséché, que les couches lacustres avaient été largement dénudées, de larges et profondes vallées s'étant creusées au milieu d'elles. Nous reviendrons, du reste, plus tard là dessus.

On ne trouve aucune trace de roches volcaniques dans les conglomérats ou les grès qui constituent le terme inférieur de

(1) Supplément à la cinquième édition du *Manuel* de Lyell

la formation d'eau douce. Mais dans les parties plus élevées de la série, on observe çà et là un mélange des produits des éruptions volcaniques voisines avec les calcaires. En certains points, des fragments de laves basaltiques, des cristaux d'augite, des scories et des cendres volcaniques sont répandus dans l'intérieur de quelques-unes des couches calcaires qui n'offrent aucune trace de dérangement, et présentent une disposition particulière ; les fragments les plus lourds et les plus volumineux occupent la partie inférieure de chaque couche, pendant que les plus légers et les moindres se sont arrêtés à la partie supérieure. Cette disposition fait penser que ces fragments, projetés par une bouche volcanique et traversant l'espace, sont tombés dans le lac au moment où la couche dans laquelle on les rencontre était dans la condition d'une vase calcaire très-molle. Les géologues verront probablement quelque analogie entre ce fait et l'arrangement des lits de rognons de silex dans les couches de la craie ordinaire (1). J'ai observé des couches qui présentent ce caractère d'être mêlées de débris volcaniques sur la montagne de Gergovia et sur quelques autres points ; mais l'exemple le plus remarquable se trouve sur les bords de l'Allier, immédiatement au-dessus de Pont-du-Château. En cet endroit, la rivière coule au pied d'une ligne de falaises que les eaux minent continuellement, et qui présente une section verticale régulière de plus de 100 pieds (30 mètres) de haut. (Voyez la figure.)

La surface supérieure de la falaise est horizontale, et est formée, jusqu'à la profondeur de huit ou dix pieds (2,50 mètres à 3 mètres), par une couche de cailloux roulés exactement semblables à ceux que la rivière entraîne encore le long de son lit. Les couches qui sont placées au-dessous ne sont pas tout à fait horizontales, mais présentent une courbure légère, et se

(1) Dans ce cas de même « il semble que chaque accumulation successive de sédiment calcaréo-siliceux ait eu le temps de se consolider en partie, et de subir une nouvelle disposition de ses éléments (les silex les plus lourds s'enfonçant en bas), avant que la couche postérieure soit venue se former. » Lyell, *Manuel*, traduct. Hugard, I, p. 382.

relèvent à chaque extrémité visible de l'escarpement, comme si elles avaient été déposées dans une dépression, ou peut-être même soumises à un certain dérangement depuis leur dépôt.

1°. Les lits les plus bas qui soient visibles consistent en un calcaire compacte, gris-brun, qui renferme beaucoup de fragments volcaniques, généralement disposés dans chaque strate, suivant l'ordre que nous venons de décrire, d'après leur gravité respective : les fragments les plus volumineux à la partie inférieure, le reste diminuant de volume à proportion de la distance plus grande au-dessus de la partie inférieure de la couche. Ces lits plongent rapidement sous la rivière qui les recouvre.

2°. Au-dessus est une couche, d'environ quatre pieds d'épaisseur (1,20 mètres), d'un calcaire grossier (coarse grained), de couleur jaune ocrée et ayant une cassure terreuse, sans aucun mélange apparent de matière volcanique. Il contient les moules de nombreuses coquilles; Planorbes, Hélices, Lymnées, dont le test est fréquemment remplacé par du bitume qui pénètre aussi les fissures de la roche. C'est une espèce très-commune de calcaire dur, dont les couches sont fréquentes dans la série lacustre.

3°. Par-dessus cette couche se trouve une épaisseur considérable de calcaire marneux, blanc, tendre, se divisant en feuillets, caractéristique de la formation, et qui possède une cassure plane, parfois légèrement conchoïde. Il happe fortement à la langue, a une odeur terreuse, et présente quelquefois sur ses surfaces exposées des efflorescences de carbonate de soude. Il a fréquemment une tendance à se déliter en masses globulaires.

4°. Un lit simple, épais de dix pouces, repose sur le précédent. Il est formé d'un calcaire très-compacte, dur, à grains fins et à cassure conchoïde, d'un bleu noir profond, couleur qu'il doit probablement aux cendres volcaniques.

5°. Enfin, à la partie supérieure, on rencontre de nombreuses couches calcaréo-volcaniques, semblables à celles indiquées sous le numéro 1. Plusieurs d'entre elles sont rubanées

de différentes couleurs, jaune, brun ou bleu foncé; ce qui provient, ce semble, de la plus ou moins grande proportion de cendres volcaniques que renferme chaque zône. Là où cette proportion est considérable, la roche a en général un aspect plus compacte et une cassure conchoïde; et, quand l'élément volcanique augmente encore, elle passe à une sorte de pépérino, ou brèche volcanique, qui affecte souvent une structure globulaire et concrétionnée.

Les couches mélangées de matière volcanique sont parfaitement parallèles à celles qui n'en contiennent pas, et l'ensemble a tout le caractère d'un sédiment déposé lentement et tranquillement dans une masse d'eau où les éruptions des volcans voisins ont projeté des pluies successives et répétées de cendres et de débris volcaniques. Immédiatement derrière cet escarpement s'élève le puy de Dallet (n° 6), colline isolée d'environ 900 pieds (260 mètres d'élévation au-dessus de la rivière, entièrement composée de couches répétées de calcaire d'eau douce et de marne, sauf un lourd chapeau de basalte qui la surmonte. Dans les ravins qui sillonnent cette colline, il existe suffisamment de sections pour qu'on voie très-clairement que les couches déjà décrites dans l'escarpement qui borde l'Allier, s'étendent sous la montagne tout entière.

Quelques-unes des couches dont le puy de Dallet est formé sont très-siliceuses, d'autres présentent la structure oolitique, enfin les lits supérieurs sont du calcaire indusien concrétionné. La plate-forme basaltique repose immédiatement sur une couche épaisse qui contient beaucoup de matière volcanique, et qui est en réalité une brèche basaltique mêlée de particules calcaires. Cette couche est compacte et paraît à une certaine distance irrégulièrement prismatique, de même que le basalte qui lui est superposé.

Nous avons là une preuve incontestable que les éruptions de basalte et de scories ont eu lieu dans le lac d'eau douce de la Limagne ou sur ses bords longtemps avant qu'il eût cessé de déposer des sédiments; puisqu'une épaisseur de plusieurs centaines de pieds (trentaines de mètres) de couches sédimentaires,

s'est déposée au-dessus de celles qui contiennent de nombreux fragments de nature volcanique. Dans la montagne de Gergovia, on remarque une semblable alternance de couches de calcaire et de marne avec d'autres qui renferment beaucoup de débris volcaniques, souvent en telle abondance, qu'ils composent la plus grande partie de la roche et lui donnent l'aspect d'un pépérino. Cette montagne est en outre couronnée par une énorme nappe de basalte; et une autre couche épaisse de la même roche coupe son flanc environ à 100 pieds (30 mètres) plus bas, l'intervalle étant presque totalement rempli par des lits horizontaux de pépérino calcaire. On s'est demandé si ce dernier banc de basalte est une vraie coulée de lave comme la nappe qui recouvre le sommet de la montagne, ou s'il ne serait pas plutôt un dyke intrus qui aurait pénétré de force entre les strates. Cette distinction n'offre pas d'importance. Le basalte de ce banc participe probablement de ces deux caractères; il est certainement associé à quelques dykes véritables qui pénètrent les couches calcaires au-dessous de lui. Toutefois, en cet endroit, il est indubitable que plusieurs des lits calcaréo-volcaniques qui le recouvrent, lui sont antérieurs, car ils offrent tous les caractères de dépôts sédimentaires dont la formation a été fortement troublée par des éruptions voisines et contemporaines (1).

Sur d'autres points du bassin lacustre, on rencontre des masses de pépérino calcaire, dans lesquelles la stratification disparaît entièrement. Tout est confusion, la roche passant, par des transitions fréquentes et graduelles, d'un calcaire pénétré mais faiblement par des particules volcaniques, à un pépérino calcaire, c'est-à-dire à un conglomérat formé de fragments de basalte et de scories cimentés par du spath calcaire, et enfin à un basalte compacte.

On en trouve des exemples aux puys de Crouël et de la Poix (remarquable par l'abondance de son bitume), à Vertaizon, à Courcour, à Pont-du-Château et au puy de Marmant. La

(1) Voyez la description de Gergovia, ci-après.

roche paraît être dans ce cas le résultat d'une éruption volcanique locale à travers le limon calcaire encore tendre qui formait le fond du lac. Il y a lieu de supposer que c'est dans de telles circonstances que s'est opéré le mélange si intime de la matière calcaire avec les roches éruptives qu'on remarque dans les lieux que nous venons d'indiquer.

Dans la première de ces localités, la colline de Vertaizon, on rencontre une grande quantité de très-beaux échantillons d'aragonite radiée, en filons dont quelques-uns ont jusqu'à un pied (30 centimètres) d'épaisseur. Ces filons coupent la roche en si grand nombre, qu'ils lui donnent un aspect réticulé. Une chaîne de collines, consistant uniquement dans le même pépérino calcaire, lui fait suite en s'étendant pendant environ deux milles (3 kilomètres) vers le sud.

Au-dessus du village de Chauriat, ce pépérino se présente sous la forme d'une pierre très-compacte et très-dure, composée de petits fragments irréguliers de basalte augitique fortement unis par un ciment très-fin de spath calcaire. Il est difficile quand on examine cette roche de croire que les parties basaltiques sont en réalité de véritables fragments, et on est fortement tenté de penser que sa structure si singulière est due à la séparation des substances différentes opérée pendant la consolidation d'une lave qui, par quelque effet mécanique, aurait été entièrement pénétrée par de la matière calcaire (1).

(1) Le pépérino calcaire du Vicentin (Montecchio Maggiore) présente plusieurs mélanges tout à fait analogues de basalte et de spath calcaire, qu'il est difficile de rapporter décidément soit au conglomérat soit à la lave compacte.

En donnant le nom de pépérino au conglomérat volcanique, qui consiste en fragments de basalte et de scories, sans ponces ni aucune matière trachytique, unis soit par le simple contact soit par un ciment calcaire ou bien argileux, je suis l'exemple des géologues italiens, qui ont conservé cette dénomination vulgaire à une semblable roche qui en outre, comme celle dont nous nous occupons, contient parfois des fragments de calcaire et de roches primitives, du bois bitumineux, etc. — Vide Brocchi, *Catalogo ragionato di Rocce*, pp. 45, 47.

Il existe une très-grande analogie entre le pépérino calcaire de la Limagne et celui du Vicentin; car ce dernier résulte sans doute d'éruptions qui ont éclaté au fond de la mer, où des masses considérables de matières calcaires (de l'époque tertiaire pliocène) étaient à l'état de mollesse et sans solidité; tandis que

La montagne de Courcour, colline isolée d'un volume considérable, et qui s'élève seule de la plaine près de Beauregard, est de même nature. Là le pépérino est traversé par des filons irréguliers de basalte d'un gris-foncé. L'aragonite n'y est pas aussi abondante qu'à Vertaizon.

Les puys de la Piquette et de Marmant, qui s'élèvent de l'autre côté de l'Allier, au-dessus de Veyre, le premier relai de la route postale de Clermont au Puy, nous offrent de pareils exemples de masses amorphes de pépérino calcaire traversé par des dykes verticaux de basalte. La seconde colline est en connexion par sa base avec une hauteur plus considérable, sur laquelle s'élève le village de Monton, mais dont la composition est différente. La roche qui forme la plus grande partie du puy de Marmant est semblable à celle déjà décrite; c'est un pépérino composé de fragments basaltiques, de petites scories et de fins détritus volcaniques, mélangé avec des fragments de calcaire de différentes grosseurs, le tout uni par un ciment calcaire. Les fragments calcaires prédominent sur le flanc ouest de la montagne qui regarde le puy de Monton. Le côté opposé ou oriental consiste en une masse amorphe de basalte dur, compacte, d'une couleur gris-bleu foncé, qui sans doute est venu d'en-bas à travers les couches sédimentaires calcaires. Certaines parties de cette roche sont amygdaloïdes, étant criblées de globules de mésotype compacte radiée, ce minéral ayant rempli les cavités préexistantes de la roche. Quand les cavités sont considérables, la zéolite ne les remplit pas entièrement, mais laisse voir un vide ou une poche tapissée de cristaux très-brillants. Les échantillons de cette substance qui proviennent de la colline qui nous occupe, sont trop connus dans toutes les

premier provient d'éruptions qui ont eu lieu à travers une masse semblable déposée dans un lac d'eau douce. La grande variété des rares et belles cristallisations, auxquelles a donné naissance dans ces deux localités ce mélange violent de la matière calcaire avec les laves incandescentes, est fort remarquable. La mésotype, la stilbite, l'aragonite, la calcédoine et de nombreuses formes de spath calcaire abondent dans les druzzes, les cavités et les fissures de ces conglomérats.

collections minéralogiques pour qu'il soit nécessaire de les décrire. La variété la plus commune est celle qui consiste en groupes radiés de gros prismes quadrangulaires terminés par une pyramide obtuse dont les faces correspondent aux côtés du prisme. De nombreux cristaux capillaires, semblables à du verre filé très-fin, y sont quelquefois joints, mais occupent plus souvent des cavités séparées. Les mêmes cristallisations se trouvent dans les cavités du pépérino aussi bien que dans celles du basalte ; d'autres présentent différentes variétés très-belles de spath calcaire.

Le pépérino de Pont-du-Château est également riche en précieux et splendides échantillons, qui sont bien connus des collecteurs de minéraux rares.

La roche sur laquelle s'élève une partie de la ville est traversée par des fissures d'où découle spontanément une grande abondance de bitume visqueux. Les parois de ces fissures sont fréquemment tapissées par des mamelons de calcédoine, et quelquefois on y voit de très-gracieux groupes de petits cristaux de quarz, divergeant d'un point central, et disposés comme les pétales d'une fleur de souci. La réunion dans un simple échantillon de très-petites dimensions, de scories volcaniques, de calcaire, de calcédoine, de cristal de roche et de bitume, est singulière.

Quelques-unes des parties supérieures de cette roche présentent une structure sphéroïdale, semblable à celle qui se montre souvent dans le basalte. Les sphéroïdes ont depuis quelques pouces (0,05 centimètres) jusqu'à deux pieds (0,60 centimètres) de diamètre. Ils s'exfolient par la décomposition en enveloppes concentriques rappelant celles d'un oignon. Cette configuration semble remarquable dans un conglomérat, mais elle est fréquente dans les wackes (comme on les appelle généralement) qui accompagnent les basaltes anciens. Des filons d'un calcaire siliceux compacte et à grain serré, sans aucune particule apparente de basalte, quoique d'une couleur brun-clair, traversent parfois cette roche en venant d'en-bas. Ce calcaire se mêle intimement à cette dernière à la ligne de contact.

Les puys de la Poix et de Crouël, ainsi que la colline peu élevée sur laquelle s'élève Clermont (1), consistent en un pépérino de même espèce, qui porte également la marque d'une violente et intime union de fragments volcaniques avec du calcaire à l'époque où il était encore à l'état de mollesse. Il renferme des masses mal définies et des veines de calcaire pur, quelquefois du bois bitumineux, de la calcédoine et du bitume. Cette dernière substance découlait autrefois en grande abondance du puy de la Poix, mais la source semble à présent tarie.

A la base nord de la colline sur laquelle Clermont est bâti, est une source dont l'eau contient en dissolution, à la faveur de l'acide carbonique qu'elle renferme, une si grande proportion de carbonate de chaux qu'elle dépose en arrivant à l'air, que ses incrustations ont formé un aquéduc naturel saillant de 240 pieds (90 mètres) de longueur, et qui se termine par une arche jetée en travers du ruisseau qui y coulait originairement, et dont la hauteur est de 16 pieds (4,80 mètres) et la largeur de 12 (3,60 mètres). Près de ce premier pont sont les rudiments d'une arche semblable, dont la construction se continue encore, et à l'aide de laquelle on se rend parfaitement compte de la formation de l'autre. On trouve d'autres fontaines incrustantes analogues dans diverses contrées. Celle-ci a été convertie en une source de revenu par son propriétaire, qui brise la chute de l'eau de telle façon, que les particules pierreuses peuvent se déposer sur différents objets naturels exposés à son écume. A l'époque de ma visite, un cheval et une vache empaillés étaient soumis à ce procédé de pétrification, aussi bien que la quantité habituelle d'oiseaux, de fruits, de fleurs, de médailles, de camées, etc.

Il est en Auvergne quelques autres sources qui possèdent à un haut degré la même qualité incrustante. Une à Chalusset, une autre appelée la fontaine de Rambeau, sur les bords de la Couze près de Saint-Floret. Des deux côtés de cette rivière, et à une distance considérable du fond de la gorge où elle coule,

(1) Nos 90, 89 et 88 de notre carte des Monts Dôme.

se voient des fragments énormes de travertin calcaire, qui, par leur position, démontrent que cette source minérale a jadis érigé un pont semblable à celui de Saint-Alyre à Clermont, mais le dépassant prodigieusement par ses dimensions, et barrant probablement toute la vallée, car la source elle-même est à plus de 100 pieds (30 mètres) au-dessus de la rivière.

Il est digne de remarque que les trois sources que nous venons de mentionner, dont les dépôts sont exactement semblables, sauf une proportion plus ou moins grande de fer, sortent de terrains de nature différente : la première, d'un pépérino calcaire ; la seconde, de la base d'un cône volcanique régulier, à 20 milles (30 kilom.) au moins de toute roche calcaire ; la troisième, du granite. Il paraît de là qu'elles ont leur origine dans l'intérieur ou au-dessous des roches granitiques qui forment la base de tout le territoire, et qui renferment et recouvrent le foyer volcanique d'où en réalité ces sources minérales doivent provenir en dernier ressort. La même observation s'applique aux nombreuses sources *thermales* qui se rencontrent sur différents points du plateau, sourdant indifféremment des roches primitives ou des roches volcaniques : comme aux bains du Mont-Dore, à la Bourboule, à St-Nectaire, Châtelguyon, Gimeaux, Néris, Vichy, Vic-en-Carladez, Chaudesaigues, etc. Quelques-unes déposent un travertin qui contient beaucoup de silice et de carbonate de chaux, et de l'aragonite qui se rencontre quelquefois cristallisée dans les fissures. Il y a lieu de penser que la quantité de matière minérale amenée à la surface par de telles sources, était beaucoup plus considérable dans les temps anciens, et qu'elle diminue encore chaque année.

II. Bassin du Cantal.

Une formation d'eau douce, tout à fait semblable à celle de la Limagne dont elle est probablement contemporaine, se rencontre dans le Cantal, spécialement dans les environs d'Aurillac, qui est le chef-lieu de ce département. La principale différence qu'on remarque entre elles consiste dans la quantité

beaucoup plus grande de silex associés aux marnes calcaires et aux calcaires du Cantal. De même que dans la formation de la Limagne, les couches inférieures sont arénacées et paraissent dériver des détritus des gneiss et des micaschistes au milieu desquels se trouve le bassin d'eau douce, et sur lesquels elles reposent. La série supérieure consiste en marnes calcaires et argileuses, avec des lits subordonnés de silex, de gypse et de calcaire. Les bandes de silex ressemblent beaucoup par leur disposition et leur aspect à nos *flints* de la craie d'Angleterre, étant tantôt continues, tantôt formant des séries de nodules concrétionnaires, revêtant des formes semblables à celles de nos *flints*, et, comme eux, présentant une surface blanche. Cependant la substance de ces silex est en général plus vitreuse, elle ressemble au résinite, et se rapproche fréquemment de l'opale ou de l'agathe. Leur teinte est ordinairement brun-jaunâtre ou gris-bleuâtre, et ils sont quelquefois agréablement rubanés par des bandes de ces couleurs. Le calcaire marneux, lorsqu'il est pur de tout silex, est blanc ou blanc-jaunâtre, sa cassure est terreuse et inégale, et il est plein de cavités tubulaires irrégulières et de petites perforations capillaires, telles que celles qui auraient été laissées par des roseaux, des graminées ou d'autres herbes enveloppées dans la position où elles ont végété par un sédiment ou une incrustation calcaire. Il contient de nombreuses coquilles des genres potamide, hélice, lymnée, bulime, planorbe, etc., avec de petits cypris et des fructifications de chara. Quelquefois l'intérieur de la coquille est tapissé par de la calcédoine, tandis que le test lui-même consiste en carbonate de chaux ; d'autres fois, c'est la coquille qui est de silex et l'intérieur qui est calcaire. Les marnes feuilletées se divisent en feuillets minces comme du papier, ce qui est dû probablement à la présence de myriades de petites coquilles, ou bien à des tiges applaties de chara, qui y sont conservées. Quelques collines dans les environs d'Aurillac sont composées de semblables couches sur une hauteur de 200 ou 300 pieds (60 ou 90 mètres). Elles sont généralement couronnées par des lits massifs de brèche volca-

nique, de trachyte et de basalte. En quelques endroits, comme entre Aurillac et Polminhac, on voit que les couches marneuses sont bouleversées, et qu'il existe une alternance accidentelle de lits volcaniques et calcaires, telle que celle que nous avons décrite dans la formation de la Limagne.

Les limites originelles du bassin lacustre du Cantal ne peuvent être que difficilement fixées, à cause du voisinage d'énormes montagnes volcaniques dont les produits sont venus recouvrir ses dépôts. On rencontre cependant ces derniers sous les nappes volcaniques, partout où quelque torrent a mis à découvert les couches inférieures, en dedans d'un espace circonscrit par des lignes passant à Jussac, Vic-en-Carladez, Mur-de-Barrez et Ponet. Mais comme ils reparaissent à la base nord-est du massif central du Cantal, près de Murat, avec les mêmes caractères que dans les vallées de la Cère, de la Goule et de la Jordanne, il paraît probable que le lac s'étendait sans interruption à travers l'espace intermédiaire.

III. Bassin de la Haute-Loire.

La formation d'eau douce du bassin de la Loire supérieure qui environne la ville du Puy, ne diffère que peu des deux formations analogues que nous venons de décrire; et, comme ces dernières, elle a été recouverte en partie par des émissions prodigieuses et réitérées de matière volcanique, qui ont chargé ses couches généralement horizontales d'un revêtement massif de basalte et de brèche basaltique de trois ou quatre cents pieds (100 à 130 mètres) d'épaisseur. C'est pourquoi ce n'est guère qu'en suivant les profonds ravins dont l'action érosive des eaux a sillonné ces roches qui sont venues se placer au-dessus de lui, que le dépôt lacustre peut être observé dans toute son étendue. Néanmoins la vallée principale de la Loire, et celles de quelques-uns de ses affluents, laissent voir un plus large espace des couches à travers lesquelles elles ont été creusées.

Les limites primitives du bassin se montrent vers l'ouest, à la base de la chaîne granitique qui sépare les eaux de la Loire

de celles de l'Allier. L'élévation du plateau granitique vers le Vivarais le bornait au sud, et quelques embranchements irréguliers des hauteurs de Saint-Bonnet et de la Chaise-Dieu à l'est et au nord. Un de ces contreforts granitiques s'étend à travers la formation lacustre et la sépare en deux parties, en détachant le petit bassin de l'Emblavès d'un bassin supérieur et plus considérable dans lequel est située la ville du Puy. La Loire passe actuellement de ce dernier bassin dans celui de l'Emblavès, à travers l'étroite, profonde et sinueuse gorge de la Voulte, et enfin sort de celui-ci au moyen du défilé analogue de Chamalières. Ces deux issues paraissent devoir leur origine à quelqu'une des plus récentes révolutions auxquelles ce remarquable district a été soumis. Certainement ni l'une ni l'autre ne pouvaient exister à l'époque où étaient à l'état de fusion les nappes massives de basalte et de phonolite qui couronnent chacune des lignes d'escarpement qui les dominent.

La série inférieure des couches lacustres consiste, comme dans les formations déjà décrites, en grès, en marnes sableuses bleues, grises et rouges bigarrées et en argiles. Le grès est une excellente pierre à bâtir, et les argiles sont employées par des fabriques de poterie (1). Les couches supérieures sont principalement formées de calcaire marneux, souvent très-siliceux, et qui renferme des lits de silex (*flint*) passant à une demi-opale, principalement au voisinage des roches volcaniques. A Saint-Pierre-Eynac, ces strates siliceuses passent évidemment

(1) Des doutes ont été exprimés au sujet de ces grès, etc., aussi bien que des couches analogues qui reposent sous les marnes et le calcaire incontestablement tertiaire de la Limagne, et on s'est demandé s'ils n'appartiendraient pas à la formation secondaire du nouveau grès rouge ou grès bigarré. Les restes de végétaux qu'ils renferment quelquefois indiquent un sol marécageux et une atmosphère humide, consistant en grands roseaux, en moules de cyclopteris et de pecopteris, avec de petites graines et des fruits qui paraissent devoir se rapporter à des plantes dycotylédones. On n'y a encore trouvé aucune coquille. Dans les sables correspondants d'Auvergne on rencontre une espèce de cyrène, et M. l'abbé Croizet y a, dit-on, découvert un bivalve probablement d'origine marine; mais ce fait unique me semble peu manifeste, et je crois qu'on n'y peut faire aucun fond, à moins qu'il ne soit confirmé par une découverte ultérieure du même genre. Voyez l'Appendix à la Faune des couches tertiaires.

au-dessous du puissant massif phonolitique de Montplaux. Vers le milieu du bassin, les marnes argileuses alternent avec des couches de gypse, dont quelques-unes sont assez riches pour être exploitées pour l'agriculture ou pour tout autre usage. Les coquilles que renferment ces couches appartiennent à des espèces lacustres ou paludéennes ; on y rencontre en outre des ossements et des restes de poissons, de crustacés, d'oiseaux, ainsi que leurs œufs (1). Au-dessus des marnes avec gypse, on trouve ordinairement une grande épaisseur de couches de marne calcaire et feuilletée, qui alternent avec un calcaire grisâtre, offrant la consistance de la craie, ayant des cavités tubulaires qui attestent son origine lacustre, et des moules nombreux de Planorbes, Lymnées, Cyclostomes, Bulimes, Cypris, etc. Des ossements et des dents d'animaux terrestres et aquatiques s'y rencontrent en abondance, qui sont indiqués dans le catalogue de M. Pomel auquel je renvoie (2). Le nombre et la variété des restes organiques qu'on rencontre dans une seule localité, la colline de Ronzon, et presque dans la même et unique couche, sont si grands, qu'ils fournissent presque une faune complète du district pendant la période de ses dépôts, que MM. Pomel, Aymard et Lyell s'accordent à rapporter au miocène inférieur.

On ne trouve rien qui indique clairement que quelque éruption des volcans voisins ait eu lieu à l'époque tertiaire pendant laquelle ces couches sédimentaires se sont déposées dans le lac d'eau douce de la Haute-Loire. On n'a découvert dans ce bassin aucune alternance de substances volcaniques avec les strates sédimentaires, telles que celles que nous avons décrites dans la Limagne. Il se peut, par conséquent, que, dès leurs premières manifestations, les volcans locaux aient occasionné un tel bouleversement que le dessèchement du lac s'en est suivi ; d'autre part, plusieurs des brèches volcaniques que nous aurons

(1) M. Aymard dit avoir trouvé dans ces couches les mammifères suivants : *Palæotherium primævum*, *P. subgracile*, *Monacrum velaunum*.

(2) Voyez l'Appendix.

occasion de décrire parmi les roches volcaniques de ce district, ressemblent de près au pépérino du bassin lacustre d'Auvergne, et sont peut-être, comme cette roche, le produit d'éruptions qui ont éclaté dans son lit avant que les eaux se fussent entièrement écoulées.

IV. Bassin de Montbrison.

Je n'ai pas moi-même visité cette localité, et je n'en connais aucune description détaillée. Ce bassin occupe une vallée-plaine d'environ 20 milles de long (30 kilom.) sur 10 de large (15 kilom.), encaissée entre les chaînes de granite et de gneiss du Lyonnais et du Forez au sud, à l'ouest et à l'est, et les porphyres ainsi que les couches devoniennes de Tarare, à travers lesquels la Loire se fraie un passage vers le nord. Les couches tertiaires de ce bassin ont une si étroite ressemblance avec celles de la vallée inférieure de la même rivière, vers Roanne, que M. Raulin (1) a été amené à présumer que les deux bassins étaient originairement réunis par un chenal qui permettait à leurs eaux de se tenir au même niveau. Les mêmes sables rouges et jaunes, les mêmes grès, argiles et marnes feuilletées, vertes et blanches, se rencontrent à Marcilly, à Boën, Sury-le-Comtal, et généralement dans toutes les parties de la plaine. Quelques éruptions volcaniques paraissent en outre avoir eu lieu dans ce bassin et sur les hauteurs granitiques de l'ouest. Mais, pour la raison donnée ci-dessus, j'ignore les circonstances précises dans lesquelles se présentent les roches volcaniques. M. Lecoq m'a appris que plusieurs dykes basaltiques se montrent vers la jonction du porphyre et du granite, tandis que d'autres traversent des couches de cailloux roulés, appartenant probablement au terme inférieur de la série lacustre. Une étude ultérieure de ce bassin serait à souhaiter.

(1) *Bulletin XIV*, p. 584.

V. Bassin de tripoli de Menat.

A Menat, sur la route de Riom à Montaigut, on trouve une dépression particulière dans le gneiss et les micaschistes qui, en cet endroit, prennent la place du granite qui compose le plateau primaire et cristallin. Elle est à peu près circulaire, d'environ un mille (1600 mètres) de diamètre, et ses eaux se déchargent dans la Sioule par un étroit goulet creusé dans les schistes cristallins qui n'a pas plus de 12 pieds (4 mètres) en largeur sur autant en profondeur. Avant que ce passage fût ouvert, elles ont dû former un lac sur toute la vallée, dont la surface est à peu près parfaitement de niveau.

Les excavations qui ont été creusées sur cette surface dans les couches de sédiment, montrent qu'elles se composent, jusqu'à une profondeur considérable mais inconnue, d'un schiste (*shale*) bitumineux ou argile desséchée feuilletée, d'une couleur noire sale, qui n'est évidemment que le fin détritus des roches micacées et talqueuses qui enceignent le bassin, imprégné par de la matière bitumineuse, et contenant souvent des restes de végétaux avec tout autant d'abondance qu'un lignite véritable. Elles renferment beaucoup de pyrite de fer, en nodules globulaires ou lenticulaires, et qui prend quelquefois la forme de moules applatis de poissons, principalement d'une espèce de cyprin qui ressemble beaucoup au cyprinus papyraceus du Siebengebirge. Les minces feuillets de l'argile schistoïde (*shale*) et du lignite montrent sur leurs surfaces de très-nombreuses impressions de feuilles semblables à celles du châtaignier, du sycomore, du saule, du tilleul et du tremble, qui croissent encore dans les environs, avec d'autres qui n'appartiennent certainement pas aux espèces européennes et ressemblent à celles du liquidambar styraciflua et du gossypium arboreum (1). Beaucoup de fruits applatis ou d'enveloppes de semence se rencontrent en outre, ressemblant aux fruits du

(1) Lecoq et Bouillet, *Vues et coupes géologiques du puy de Dôme.*

charme. Ces lignites paraissent avoir subi une combustion spontanée sur quelques points (probablement là où les pyrites abondaient), et le schiste a été converti en un tripoli rougeâtre qui est largement exploité pour les besoins du commerce. Il me semble probable que la formation de ce dépôt alluvial particulier n'est pas très-ancienne.

CHAPITRE III.

Examen préliminaire des notices qui ont été publiées jusqu'à présent sur les restes volcaniques de l'intérieur de la France.

Il semble à peine croyable aux voyageurs qui parcourent aujourd'hui les montagnes du centre de la France, et qui voient de tous les côtés les traces de l'action volcanique s'offrant aux regards de la façon la plus évidente, qui aperçoivent de nombreuses sommités formées entièrement par des débris calcinés et incohérents, rougeâtres, criblés de pores, scorifiés, pareils aux déjections d'un fourneau, et qu'entourent des surfaces de lave noire et raboteuse, où le lichen refuse presque de végéter, qu'avant le milieu du dernier siècle, il ne s'est pourtant pas trouvé une seule personne qui ait songé à attribuer de telles marques de désolation à l'unique puissance de la nature qui soit capable de les produire. Cet aveuglement réel n'est cependant que trop naturel, et n'est point sans exemple. Les habitants d'Herculanum et de Pompeïa ont bâti leurs maisons avec les laves du Vésuve; ils ont labouré sur ses scories et ses cendres; ils ont cueilli les fruits du châtaignier dans son cratère, sans se douter de la proximité d'un volcan qui ne leur a donné la première notion de son existence qu'en les ensevelissant sous les produits de ses éruptions. Les Catanéens traitaient de fables tous les récits qu'on leur faisait de l'ancienne activité de l'Etna, jusqu'au moment où, en 1669, la moitié de leur ville fut engloutie par un courant de lave venu de cette montagne.

En 1751, deux membres de l'Académie des sciences de Paris, Guettard et Malesherbes, à leur retour d'Italie, où ils

avaient visité le Vésuve et observé ses produits, passèrent à Montélimart, petite ville située sur la rive gauche du Rhône, et, après avoir dîné en compagnie de savants qui y résidaient, parmi lesquels était M. Faujas de St-Fond, ils sortirent pour explorer les environs. Le pavé des rues attira tout d'abord leur attention. Il est formé de courtes articulations de colonnes basaltiques plantées perpendiculairement dans le sol, et ressemble par suite à celui des routes antiques dans le voisinage de Rome, qui sont pavées avec des pièces polygonales de lave. En s'informant, ils apprirent que ces pierres provenaient du rocher sur lequel est bâti le château de Roche-Maure, sur la rive opposée du Rhône; et on les instruisit en outre que des roches pareilles abondaient dans les montagnes du Vivarais. Ces renseignements engagèrent les académiciens à visiter cette province, et étape par étape, ils atteignirent la capitale de l'Auvergne, découvrant chaque jour une raison nouvelle pour croire à la nature volcanique des montagnes qu'ils traversaient. Arrivés à Clermont, tout doute disparut. Les courants de lave des environs de cette ville, noirs et hérissés comme ceux du Vésuve, descendants sans interruption de plusieurs cônes de scories qui, pour la plupart, présentent un cratère régulier, les convainquirent de la vérité de leurs conjectures, et ils proclamèrent hautement leur intéressante découverte.

De retour à Paris, M. Guettard publia un Mémoire où il annonçait l'existence de volcans éteints en Auvergne (1), mais il n'obtint que peu de crédit. Cette idée parut à beaucoup de personnes une extravagance; et même un très-sagace professeur de Clermont, qui prétendit que les scories volcaniques n'étaient autre chose que des débris de fourneaux de forges établis dans les montagnes voisines par les Romains, ces auteurs de toute chose merveilleuse, gagna plus de partisans que le naturaliste. Par degré, cependant, l'obstination de l'ignorance fut forcée de céder à l'évidence, et M. Desmarest,

(1) Guettard, *Mémoire sur quelques montagnes de la France qui ont été des volcans* (*Mém. de l'Acad. des sciences*), 1752.

quelques années plus tard, ayant publié son *Mémoire sur l'origine des basaltes* (1), accompagné par la carte de plusieurs des courants volcaniques d'Auvergne, le doute ne fut plus permis sur cette question.

M. Faujas de St-Fond, dont l'attention a été dirigée, par la circonstance ci-dessus mentionnée, vers les restes volcaniques qui environnaient sa résidence, publia presque en même temps son Mémoire (*Des volcans éteints du Vivarais et du Velay*) (2). Mais malheureusement, n'ayant jamais étudié les phénomènes que présentent les volcans en activité, ni appris à distinguer bien exactement les substances qui ont été produites ou modifiées par cette classe d'agents naturels, il est tombé dans de nombreuses erreurs, prenant chaque dépression pour un cratère, chaque masse de basalte pour un volcan, et ne voyant rien que des laves décomposées dans les couches de marnes et de grès. La carte de Desmarest est d'une remarquable exactitude, et dénote une étude très-soigneuse et très-consciencieuse des localités. Mais ses remarques descriptives renferment plusieurs erreurs. Il voit dans chaque fragment isolé d'un ancien courant basaltique, ce qu'il appelle un *culot*, ou résidu de lave arrêté à la bouche d'un cratère, et il a entièrement négligé toute observation sur les caractères minéralogiques et les différences qu'on découvre dans les diverses laves. Toutefois, les travaux de ces deux naturalistes ont fortement contribué à établir ce fait : *Que de nombreux volcans ont éclaté dans l'intérieur de la France à des époques différentes et très-reculées*, et ont couvert la plus grande partie de l'Auvergne, du Velay et du Vivarais, avec les produits de leurs éruptions.

Dolomieu aussi, en 1797, traversa rapidement l'Auvergne en se rendant en Suisse; mais dans le rapport qu'à son retour il présenta à l'Institut, il ne fait que mentionner très-brièvement les roches de cette contrée, et il paraît avoir seulement cherché en elles la confirmation de sa doctrine favorite sur l'état de fusion de la partie centrale du globe.

(1) *Mém. de l'Acad. des sciences*, 1771.
(2) In-fol., 1778.

Le Grand d'Aussy, dans son *Voyage en Auvergne*, publié en 1794, appela de nouveau l'attention du public sur les phénomènes naturels de cette contrée, qui étaient retombés dans l'oubli; mais comme cet auteur était plutôt apte à faire des descriptions romantiques que des observations scientifiques, on ne peut acquérir par son ouvrage que bien peu de connaissances réelles sur ce sujet. Ce fut seulement en 1802 que M. de Montlosier, après une étude profonde et attentive des monts Dore et des monts Dôme, publia son *Essai sur la théorie des volcans d'Auvergne*, et montra sous leur vrai jour les rapports variés et les caractères distincts de ces intéressants restes volcaniques. Desmarest, dans son Mémoire de 1771, avait remarqué que la parfaite correspondance des couches de basalte sur chaque flanc de certaines vallées démontre qu'elles ont fait partie de mêmes coulées, dont la continuité a été interrompue par le creusement de la vallée postérieurement à l'époque où la lave s'est épanchée. Cependant il est loin d'appliquer ce principe dans toute son étendue, et il a continué à voir dans toutes les collines isolées recouvertes de basalte, si nombreuses en Auvergne, tout autant de volcans dénudés de leurs scories par les courants de l'Océan, sous lequel il a imaginé que leurs éruptions ont eu lieu, et qu'il aurait enveloppé de ces couches horizontales de calcaire sur lesquels les produits volcaniques reposent en réalité. M. de Montlosier donc a le premier établi la vraie nature de ces pics et de ces plateaux basaltiques, et a ainsi donné la clé de l'étude de la contrée, clé sans laquelle les phénomènes qu'elle présente offrent une suite d'interminables difficultés. Le plus grand nombre de ses remarques ont été reçues comme des faits établis par les observateurs qui sont venus depuis, et leurs recherches subséquentes n'ont fait qu'en confirmer la solidité.

M. de Buch, ayant fait un court séjour à Clermont en 1802, écrivit, dans une lettre à M. Pictet, des considérations sur quelques-uns des restes volcaniques les plus remarquables des environs, qui furent publiées immédiatement dans la *Bibliothèque britannique*, conjointement avec la copie d'une portion de la carte de Desmarest; et, en 1809, il imprima dans le

second volume de ses *Geognostichen Beobachtungen* quelques lettres sur l'Auvergne, accompagnées de vues du Mont-Dore, comme un appendix à son *Voyage en Italie*, etc.

En 1803, M. Lacoste, professeur d'histoire naturelle à Clermont, publie quelques *Observations sur les volcans d'Auvergne*, et, en 1805, quelques *lettres* sur le même sujet. Ces ouvrages ne contiennent toutefois que peu d'observations de quelque valeur. En 1808, M. Ramond, alors préfet du département du Puy-de-Dôme, lut à l'Institut son *Mémoire sur le nivellement des plaines*, auquel il avait joint une liste des hauteurs barométriques des environs de Clermont, avec un exposé succinct de leurs caractères géologiques. Peu de temps après, M. d'Aubuisson, qui publia, plus tard, un *Traité général de géognosie*, lut devant l'Institut ses observations faites pendant un voyage dans l'Auvergne, dans le Velay et dans le Vivarais, voyage dont le résultat bien connu est d'avoir promptement converti sa ferme opinion sur l'origine neptunienne des basaltes et des autres membres de la formation trappéenne, en une pleine conviction qu'ils ont autrefois coulé à l'état de fusion, et qu'ils sont parfaitement identiques avec les laves volcaniques ; conclusion à laquelle ne peut manquer d'arriver celui qui, pour atteindre la vérité, poursuivrait la même route que M. d'Aubuisson (1).

En 1817, M. le baron Ramond présenta à l'Institut un second mémoire sur le sujet qui nous occupe, intitulé : *Nivellement barométrique des monts Dore et des monts Dôme*, qui, outre les hauteurs absolues de plus de deux cent cinquante points remarquables de ces deux groupes de montagnes, contient une exposition exacte et méthodique de leur structure géologique, tracée avec ce discernement scientifique et cette impartialité qui ont placé M. Ramond au rang des observateurs les plus distingués de notre époque. Je dois beaucoup à cet ouvrage, soit pour un grand nombre d'informations locales, soit pour presque toutes les mesures de hauteurs dont je me suis servi dans la suite de cet ouvrage.

(1) *Journal de physique*, t. 58, 59.

Ce sont là, à part un mémoire du docteur Daubeny qui a paru dans l'*Edimburgh philosophical journal* de 1820-21, et quelques notices partielles et sans suite, insérées dans le *Journal des mines* par M. Cocq, de Laizer et Cordier, les seuls écrits que j'aie trouvés touchant quelques-uns des restes volcaniques de l'intérieur de la France, à l'époque où fut publiée ma première édition. Depuis lors, la contrée a été visitée de nouveau par le docteur Daubeny en 1830, et aussi par M. Lyell et Murchison en 1829. Les observations du premier sont consignées dans son livre *sur les Volcans* (2e édition, 1848). Celles des derniers géologues ont été en partie communiquées au public dans le journal *Of the geological society* (vol. 2, p. 75), en même temps que dans un mémoire de l'*Edimburg philosophical journal* (avril 1829). Sir Charles Lyell a, depuis, brièvement et très-savamment esquissé la géologie de l'Auvergne, etc., dans son *Manuel*. Je cite au renvoi ci-dessous les principales publications qui ont paru sur ce sujet de la part des géologues français (1). Aucune cependant n'est assez complète pour tenir lieu d'une description générale de cette contrée si remarquable, ou pour servir de guide aux géologues désireux d'étudier pour eux-mêmes en détail ses traits singuliers, et surtout cette série de produits volcaniques qui s'y montrent avec une variété de combinaisons et de dispositions d'un intérêt particulier, et peut-être sans exemple ailleurs. En conséquence j'espère que, dans cette condition, la présente publication pourra être de quelque service.

(1) Rozet, *Mémoire sur les volcans d'Auvergne; Bull.* XIII, p. 221. Lecoq et Bouillet, *Vues et coupes du département du Puy-de-Dôme*, 1830. Fournet, *Annales de la Société géol.*, I, p. 225, 1842. Ruelle, *Bull. XIV*, p. 106, 1842. Raulin, *Bulletin XIV*, p. 547. Burat, *Description des terrrains volcaniques de la France centrale;* Paris, 1843. Pissis, *Bulletin XIV*, p. 250, 1823. Pomel, *Bulletin XIV*, p. 206, 1843; id., 2e série, I, p. 579, 1844. C. Prévost, *Bulletin XIV*, p. 125. Aymard, *Bulletin*, 2e série, vol. II, III, IV. Bertrand Roux, *Descript. du Puy en Velay*, 1823, un excellent ouvrage sous tous les rapports. Voyez en outre l'Appendix aux *Volcans* de Daubeny, 1848.

CHAPITRE IV.

Coup d'œil général sur les formations volcaniques du plateau granitique du centre de la France.

Nous avons déjà fait remarquer que les formations volcaniques du centre de la France atteignent à une hauteur bien supérieure à celle des parties les plus élevées du plateau granitique. Plusieurs de ceux qui les ont observées les premiers, particulièrement M. de Montlosier, et après lui le docteur Daubeny, les ont divisées en deux classes : formations volcaniques anciennes et formations volcaniques modernes, admettant qu'elles paraissent être les unes antérieures, les autres postérieures à une prétendue période diluviale à laquelle on attribue l'érosion qui a produit les vallées actuelles de la contrée. Mes observations sur les traits généraux de celle-ci, en 1821, m'ont amené non-seulement à douter, mais encore à nier entièrement qu'il y ait quelque motif de rapporter l'action dénudatrice à laquelle sont dues ces vallées à quelque cataclysme ou phénomène diluvial particulier. Il me paraît absolument que cette opération a dû marcher depuis la première apparition du pays au-dessus de la mer, et qu'elle se continue encore, ayant pour principale cause la décomposition et l'érosion des roches par la pluie, la gelée et les autres agents météoriques, mais plus spécialement par la chute directe de la pluie et par le lavage des eaux superficielles, qui partout, et formant une véritable échelle progressive de force, comme ruisseaux, torrents, rivières, sont sans cesse occupées à saper et à miner leurs rives, et à en charrier les détritus dans les plaines qu'elles couvrent

d'alluvium. Tous ces cours d'eaux les transportent continuellement de plus en plus loin et les broient toujours plus fin, jusqu'à ce qu'ils finissent par les rejeter sous forme de sable et de limon dans l'Océan où ces débris s'accumulent en dépôts sédimentaires. Dans la position relative des plateaux de basalte et de trachyte, qui en Auvergne surmontent des collines à des hauteurs variées, quelques-uns à plus de mille pieds (300 mètres) au-dessus de la plaine de la Limagne, d'autres seulement à une faible élévation au-dessus soit de sa surface, soit du fond alluvial des vallées tributaires, j'ai cru trouver d'amples preuves que le creusement de ces vallées, aussi bien que celui de la plaine où elles aboutissent, a été graduel depuis les temps les plus reculés jusqu'à l'époque la plus rapprochée de nous, et a été accompagné continuellement par quelques éruptions volcaniques, qui, partant principalement des hauteurs granitiques voisines, ont néanmoins parfois éclaté dans la circonscription du bassin lacustre, je veux parler de la plaine actuelle de la Limagne. Aussi je pense qu'il n'est pas possible de tracer une ligne nette de démarcation chronologique entre les produits volcaniques anciens et les modernes, bien que, je n'en doute pas, quelques-uns remontent à une antiquité très-éloignée relativement aux autres.

Il me parut, en prenant d'ensemble la région entière de l'Auvergne, du Velay et du Vivarais, que ses terrains volcaniques se divisent géographiquement en six groupes distincts. Premièrement : les trois massifs montagneux du Mont-Dore, du Cantal et du Mézenc. Chacun d'eux élève son énorme masse au-dessus du plateau granitique jusqu'à une hauteur d'environ 6000 pieds (1800 mètres) au-dessus du niveau de la mer, et paraît avoir été le centre d'éruptions répétées sur une large échelle, qui ont donné naissance à une montagne volcanique semblable à l'Etna, au pic de Ténériffe et autres qui sont le siége d'éruptions périodiques. Secondement : les produits de bouches éruptives plus distinctes entre elles, qui se sont ouvertes à différentes époques, mais surtout depuis l'inactivité des volcans à éruptions réitérées, ci-dessus mentionnés, et cela sur

une bande courant à peu près du nord-ouest au sud-est, depuis un point situé au nord-ouest de Riom jusqu'aux environs d'Aubenas dans l'Ardèche. Quelques interruptions plus larges que les espaces qui séparent ordinairement les points d'éruption de cette ligne, m'ont amené à subdiviser ce groupe en trois sections : 1°. Chaîne des puys des monts Dôme; 2°. chaîne des puys de la Haute-Loire; 3°. groupe des bouches volcaniques du Vivarais, qui ont éclaté dans quelques gorges tributaires de l'Ardèche. A cela il faut ajouter un quatrième groupe indépendant, que je n'ai pas étudié par moi-même, et dont je n'ai trouvé aucune description détaillée. Il se trouve au sud du Cantal, près de la Guiolle, et sur une ligne parallèle à la zône plus orientale que nous venons de mentionner.

La commodité de cette division géographique l'a fait adopter par les écrivains les plus récents, français ou anglais; aussi continuerai-je à l'employer dans les pages qui suivront. Pour plusieurs motifs, spécialement parce que c'est dans l'ordre d'approche des visiteurs qui viennent de Paris et du nord, et que c'est en outre la meilleure introduction aux autres phénomènes volcaniques du district, je commencerai par la description de la chaîne des puys (ainsi qu'on les nomme) de la Limagne et des monts Dôme, qui s'élèvent à l'ouest de Clermont-Ferrand, chef-lieu du département du Puy-de-Dôme, et un excellent centre d'exploration pour la remarquable contrée qui l'environne.

CHAPITRE V.

Première région volcanique. — Mont-Dore et Limagne d'Auvergne.

La Limagne d'Auvergne, comme nous l'avons déjà remarqué au sujet de sa formation d'eau douce, est une grande vallée-plaine d'environ 20 milles (32 kilom.) de large sur 40 (64 kilom.) de long. Son sol, à l'exception des collines calcaires dont nous avons parlé, consiste en un alluvium formé principalement par des débris roulés de roches granitiques, de trachyte et de basalte, à travers lesquels l'Allier creuse encore son lit pour la plus grande partie, dans son cours du sud au nord. L'inclinaison de la surface de la plaine vers la rivière, sur l'une et l'autre rive, là où elle n'est point interrompue par des hauteurs, est à peu près en moyenne de trente pieds (10 mètres) par mille (1600 mètres). C'est du moins la pente qu'elle offre depuis la base de la petite colline sur laquelle Clermont est bâti, jusqu'à la marque des basses eaux à Pont-du-Château, le premier point étant à 1204 (400 mètres) le second à 1027 pieds anglais (300 mètres) au-dessus de la mer, et la distance de l'un à l'autre d'à peu près neuf milles (12 kilom.).

La limite occidentale de la plaine est formée par l'escarpement abrupt du plateau granitique que nous avons décrit. Des collines moins élevées s'en détachent et se prolongent dans la plaine, tandis que des gorges étroites et rapides y creusent de profonds sillons. Lorsqu'on parcourt ces gorges, on s'aperçoit qu'elles ne pénètrent pas à une grande distance et qu'elles se terminent à la base de la ligne des montagnes volcaniques ou

puys comme on les nomme dans le pays, qui s'élèvent sur la surface d'ailleurs à peu près unie du plateau, suivant une ligne dirigée presque exactement du nord au sud. Le plateau descend par une pente très-douce sur le côté ouest de la chaîne des puys, vers la vallée de la Sioule dont le cours est à peu près parallèle à la rangée volcanique. La largeur de cette plate-forme granitique est d'environ 12 milles (18 kilom.), son élévation moyenne de 2800 pieds (1100 mètres). La partie ouest est composée principalement de gneiss; mais à l'est elle est formée par du granite veiné dans lequel les transitions d'un grain grossier à un grain extrêmement fin sont très-fréquentes. Souvent cette roche se décompose rapidement, et chaque orage détache de ses surfaces exposées des quantités de sable cristallin. Sur cette plate-forme s'élève la *chaîne des puys*, qui comprend à peu près soixante montagnes volcaniques, plus ou moins considérables, dont quelques-unes se groupent en contact immédiat les unes avec les autres, tandis que d'autres fois un intervalle considérable les sépare. Le tout joint aux scories et aux cendres volcaniques qui couvrent la plaine autour d'elles et entre elles, forme une crête dentelée et irrégulière, dirigée du nord au sud, et d'environ 20 milles (30 kilom.) de long sur deux (3 kilom.) de large (1).

A l'exception de cinq, parmi lesquels le puy de Dôme lui-même, la plus élevée et la plus proéminente, toutes ces montagnes sont des cônes volcaniques d'éruption (2), dont l'origine

(1) Voyez, Carte des monts Dôme, et les profils, pl. I et II.

(2) Un cône volcanique d'éruption dans sa forme normale, avec un cratère ou dépression en forme de coupe au sommet, est le résultat de l'accumulation autour de l'orifice ou cheminée volcanique, des scories et des autres matières fragmentaires projetées dans l'atmosphère par la série des décharges explosives de vapeurs élastiques et de gaz qui caractérisent généralement une éruption. Les fragments qui retombent sur l'ouverture sont nécessairement projetés plus d'une fois et broyés en sable graveleux ou en cendres fines par les frottements qui accompagnent cette opération violente. Ceux qui tombent en dehors de la cheminée, s'accumulent tout autour en un rebord circulaire, dont les pentes extérieures et intérieures sont inclinées sous un angle qui dépasse rarement 35°. Et, vu du dehors, ce rebord a généralement l'apparence d'un cône tronqué; le cratère représentant un cône creux renversé dans le premier.

paraît très-récente. Leur élévation varie entre 500 (150 mètres) et 1000 pieds (300 mètres) au-dessus de leur base. Elles sont couvertes d'un gazon serré ou bien de bruyères, et quelques-unes par d'épaisses forêts de hêtres, jadis beaucoup plus abondantes. Ce revêtement cependant n'empêche pas d'observer leur composition, qui se trahit à travers de fréquentes déchirures et écorchures dans le gazon. Plusieurs portions considérables semblent même avoir été toujours privées de végétation.

Ces cônes paraissent entièrement et uniformément composés de scories incohérentes, de blocs de lave, de lapillo et de pouzzolane, avec des fragments accidentels de domite et de granite. Leur forme est plus ou moins celle d'un cône tronqué, et leurs flancs s'élèvent sous un angle qui oscille autour de 30°. Le cratère est souvent parfait, et il faut alors gravir la montagne pour l'observer. Fréquemment, cependant, il s'est formé sur un de ses bords une échancrure par où la lave s'est échappée, évidemment par suite de la pesanteur et du choc de cette matière, alors qu'elle était poussée hors de l'orifice volcanique à l'état de fusion après la formation du cône.

Dans plusieurs cas, les éruptions ont eu lieu sur divers points si voisins les uns des autres que leurs éjections se sont mêlées; et, au lieu d'un simple cône, il en résulte une montagne irrégulière avec deux ou trois cratères distincts, ou bien une longue croupe inégale. Une de ces montagnes, le puy de Montchié, a quatre cratères différents, qui toutefois ne sont visibles que lorsqu'on est au sommet.

Il est probable que ces cheminées volcaniques ont à peu près fourni chacune sa coulée de lave; mais les bases des cônes étant quelquefois en partie cultivées ou couvertes de forêts, il n'est pas toujours possible de remonter jusqu'à sa source chaque coulée visible, et d'établir quel est précisément le cratère qui l'a produite.

Il est évident que le volcan continue quelquefois à lancer des scories et des cendres après que la lave a cessé de couler, circonstance souvent remarquée pendant les éruptions de l'Etna. En ce cas, la source immédiate du courant de lave et sa con-

nexion avec le cratère sont dissimulées par ces matières incohérentes. Parfois il semble, ce qui appartient aussi aux éruptions de tous les volcans actuels que j'ai pu observer, que la lave a été produite par un orifice, tandis que les jets de gaz sont sortis par un autre, ce dernier présentant un cône intact et complet, formé de scories et de matériaux fragmentaires, tandis que le premier en montre un ébréché et imparfait.

En général, cependant, on voit les coulées de lave s'échapper directement soit du cratère, soit du pied du cône, et de là s'étendre sur un large espace du plateau environnant, ou remplir le fond d'une vallée jusqu'à quelque distance. Leur surface offre une succession de masses informes et hérissées de roches scoriacées, et présente à l'imagination l'idée d'une mer sombre et orageuse de matière visqueuse soudainement congelée au moment de sa plus terrible agitation.

Ces champs de lave qui sont tantôt entièrement nus, tantôt en partie recouverts par des broussailles rabougries, sont appelées *cheires* dans le patois d'Auvergne (1).

La lave a coulé soit vers l'est, soit vers l'ouest, suivant la pente naturelle du sol et l'emplacement de la bouche volcanique ; et quoique les coulées se soient dirigées en plus grand nombre vers la Limagne, pénétrant dans quelques-unes des profondes vallées qui y aboutissent, la pente douce par laquelle le plateau descend à l'ouest vers la Sioule a fait que celles qui ont été vomies de ce côté ont couvert un plus large espace, et sont conséquemment plus apparentes (2).

(1) Il est assez singulier que les habitants des régions fertiles de la base de l'Etna appellent leurs laves d'un nom analogue : *Sciara*. Borelli le latinise en *Glarea ;* mais le terme *Serra* (Scie), appliqué aux contours dentelés d'une chaîne de montagnes, semble être la commune origine d'où dérivent les deux expressions. La *Serra* ou *Sierra* des Espagnols a une signification correspondante ; enfin un des plateaux basaltiques de l'Auvergne s'appelle encore et s'écrit : *la Serre*. — Ajouté par le traducteur : Le radical du mot *Cheire* est en réalité « cair, pierre, » d'où vient aussi le mot *carrière*. Ainsi l'expression cheire signifie lieu pierreux, ce qui se rapporte bien à la surface des courants de lave si hérissée de blocs, de pointes rocheuses.

(2) Voyez planche II et la carte des monts Dôme.

Quelques éruptions, en petit nombre, ont eu lieu de chaque côté, en dehors de la ligne principale des puys. La plus éloignée peut s'observer près du village de Chalusset, au-delà et sur le bord de la Sioule. Les puys de Gravenoire, de Chanat et de la Bannière, s'élèvent sur une seconde ligne parallèle à la première et à la plus considérable, et tout à fait sur le bord du plateau granitique, là où il limite la plaine de la Limagne.

Les montagnes de la chaîne principale sont sur plusieurs points disposées en groupes ou systèmes particuliers. Dans chacun de ces groupes, les divers cônes ont été, suivant toute apparence, formés par des éruptions ou contemporaines, ou qui se sont succédées immédiatement, et qui ont suivi les ramifications d'une même cheminée intérieure. Quelquefois leurs laves offrent entre elles une étroite ressemblance, et elles semblent parfois avoir été vomies par des orifices voisins dans un même bain ou lac, où elles se sont complétement mêlées, comme si elles avaient jadis été fluides en même temps. De là, comme d'un réservoir commun, sort ordinairement un unique courant qui se dirige vers les niveaux les plus bas. On sait que quelques-unes des éruptions des volcans actuels, tels que l'Etna et le Vésuve, produisent divers cônes secondaires ou parasites de cette manière, et divers courants de laves plus ou moins distincs par des orifices qui s'ouvrent successivement, soit parce que les premiers formés se sont bouchés, soit parce que la lave s'est frayé un passage à travers de nouveaux points de la fissure volcanique.

Les montagnes qui composent ces groupes ne présentent aucun mode général d'arrangement. Quelquefois elles forment une ligne droite, se touchant les unes les autres par leurs bases, ou même étant réunies d'une manière plus étroite. D'autres fois elles sont groupées irrégulièrement.

Quoique tous les cônes de la chaîne des puys puissent être considérés comme de formation récente, ils sont loin d'appartenir à une seule époque. Tout atteste qu'ils se sont élevés à la suite d'éruptions successives, souvent à des périodes très-distantes. Les différences d'aspect de leur coulée de lave, dont

quelques-unes ont considérablement cédé à la décomposition extérieure, tandis que la surface des autres est encore nue, âpre et inaltérée, ne sont peut-être pas des indices suffisants à prouver leur âge, puisque le pouvoir qu'a le temps de produire ces effets sur les laves, varie en même temps que leur constitution minérale, suivant le plus ou moins de fer, de felspath, etc., qu'elles contiennent. L'état de délabrement considérable de certains cônes, ainsi que la position élevée de leurs coulées, relativement au sol environnant, sont des signes assez certains d'une plus grande antiquité, surtout lorsqu'ils coïncident, comme cela a toujours lieu dans cette région, avec les marques précédentes.

Il ne faudrait pas cependant s'attendre à pouvoir reconnaître, même approximativement, leur âge positif; ce qui serait néanmoins une question intéressante à élucider. Tout ce que nous savons, c'est que, malgré l'apparence de grande fraîcheur de beaucoup d'entre eux, leur production doit être fort antérieure aux plus anciens documents historiques sur la contrée, où il n'est fait mention d'aucune éruption volcanique.

Au centre de la ligne que nous venons de décrire, s'élève la célèbre montagne du Puy-de-Dôme « le géant de la chaîne, » comme l'appelle Ramond, qui dépasse de beaucoup par sa masse et par son élévation les nombreuses sommités qui, à partir de sa base, s'étendent vers le nord et vers le sud. Sa hauteur au-dessus de la mer est de 4842 pieds (1468 mètres), et au-dessus de sa base d'à peu près 1600 pieds (500 mètres), ses flancs présentant une inclinaison qui varie de 30° à 60°. Il est entièrement formé de cette variété de trachyte à laquelle on a donné le nom de *domite*, parce qu'on lui supposait un caractère minéralogique particulier.

Outre le Puy-de-Dôme, il y a, dans le voisinage, quatre ou cinq autres montagnes bien moins considérables qui sont formées de la même roche, et toutes sont, par leur position, en étroite connexion avec quelques-uns des cônes volcaniques de la chaîne des puys, au centre de laquelle ils apparaissent; de sorte que, nonobstant leur structure et leur composition qui est

totalement différente, il n'y pas de doutes, dans ma pensée au moins, qu'elles soient pareillement connexes par leur origine avec ces cônes, et qu'en somme, elles ont été produites en même temps et par une simple modification de la même action volcanique.

Elles sont dispersées irrégulièrement parmi les autres puys, vers le milieu de la chaîne, et s'en distinguent de loin par leur teinte blanchâtre partout où la roche est à découvert, ainsi que par leurs contours arrondis.

A l'exception du puy Chopine, elles consistent entièrement en cette roche, à qui la plus considérable d'entre elles a fait donner le nom de domite. Chacune apparaît comme un énorme massif de cette substance, dans lequel il est difficile de découvrir quelques marques d'une structure bien définie. En quelques parties, la roche est presque compacte, solide et médiocrement dure; ailleurs elle est légère, terreuse, friable ou tout à fait pulvérulente. La roche qui forme chacune de ces montagnes, ne diffère de celle qui constitue les autres que par des caractères accidentels et insignifiants. Sa couleur est généralement d'un blanc grisâtre ou brunâtre; mais, sur quelques points, elle a pris des teintes variées rouges et jaunes dues à l'action des vapeurs acides. Elle absorbe l'humidité avec une grande activité, et cet acte s'accompagne d'une sorte de sifflement et d'un dégagement considérable de bulles d'air. Sa texture est rude et granulaire, et, quand on l'examine à la loupe, elle paraît être une aggrégation de cristaux microscopiques imparfaits de felspath vitreux, où sont disséminés des grains encore moindres d'augite et des paillettes accidentelles de mica. Ces éléments sont partie séparés les uns des autres par de petits pores, qui rendent la substance âpre au toucher, légère, spongieuse et absorbante. Les minéraux, plus volumineux qu'elle renferme sont: la variété vitreuse de felspath, généralement fendillée et frittée; le mica en paillettes hexagonales ou rhomboïdales, bronzé ou bien noir; la hornblende en cristaux aciculaires hexagonaux, laminaires, généralement d'un noir profond et très-brillant le long des plans de clivage; le sphène; et enfin le fer spécu-

laire et titaniaté en grains dispersés, en lames minces ou en octaèdres réguliers.

La manière intime dont les cristaux de ces différentes substances sont entremêlés semble indiquer qu'ils ont cristallisé à peu près en même temps. Cependant, il paraît qu'en général ceux de mica et de hornblende étaient entièrement formés avant la complète cristallisation du felspath ; car on remarque fréquemment des cristaux parfaits de ces deux minéraux enveloppés et comme suspendus au centre d'un large cristal de felspath vitreux, et les fissures du mica ou de la hornblende sont invariablement pénétrées par le même felspath. Très-communément les cristaux qui constituent la roche paraissent avoir été rompus, déformés et brisés sans doute par le frottement contre les parois de la cheminée, lorsqu'elle a été poussée du foyer volcanique à la surface de la terre.

Le domite est extrêmement sujet à la décomposition qui l'affecte souvent jusqu'à la profondeur de quelques pieds. Ses éléments sont alors désagrégés ; il prend un aspect terreux, et se laisse broyer sous les doigts. Les cristaux de felspath se carient, perdent leur lustre, et finalement toute la masse se résout en une poussière sèche et cendreuse, dans laquelle on trouve intacts les cristaux de hornblende, de mica et de fer octaédrique.

La nature volcanique du domite n'a jamais été contestée, et elle est bien suffisamment démontrée par les ponces qui l'accompagnent et qu'il renferme ; par la nature vitreuse de ses cristaux de felspath ; par sa porosité ; par l'acide muriatique qui l'imprègne, et le soufre et le fer sublimé qui tapissent ses fissures, etc. ; sans parler de sa ressemblance avec le trachyte du Mont-Dore, qui est encore une preuve plus forte de son origine volcanique.

Entourées et en partie embrassées par des cônes de scories et de pouzzolanes, et éloignées des roches du Mont-Dore qui seules ont une semblable composition, ces montagnes ont offert un problème embarrassant à tous ceux qui n'ont fait que visiter rapidement l'Auvergne, et, en même temps ont fourni un ample champ aux conjectures des théoriciens. De là, les

opinions contradictoires qui ont été mises en avant sur leur origine. Desmarest considère la roche qui les compose comme un granite chauffé sur place par suite de la conflagration volcanique environnante. De Saussure la regarde comme un pétrosilex qui a subi la même opération extraordinaire. Dolomieu, Mossier, Montlosier et de Buch en font un granite broyé et liquéfié par l'action volcanique souterraine, et qu'une soudaine expansion de gaz a poussé à travers différentes ouvertures au-dessus desquelles il s'est consolidé sous la forme de bulles énormes.

Ramond attaque complétement ces hypothèses, et soutient que penser qu'une montagne de la grandeur du Puy-de-Dôme a été entièrement calcinée sur place, est un écart d'imagination, qui ne peut être égalé que par la supposition qu'elles ont été poussées comme une bulle hors d'une crevasse.

Il nie en outre que chaque montagne domitique soit indépendante des autres, qu'elle soit une production isolée due à une opération locale particulière ; et il assure que cette roche se montre par lambeaux sur plusieurs autres points du voisinage, fait qui tend à prouver que ces différentes masses de nature identique étaient jadis, sinon encore aujourd'hui, réunies, et constituaient ensemble une vaste couche couvrant une large étendue du plateau, que des éruptions postérieures et d'autres actions mécaniques ont en grande partie détruite, recouverte et réduite à des restes en apparence isolés, actuellement seuls apparents. M. Ramond conclut que cette couche est une ramification des courants trachytiques du Mont-Dore. M. d'Aubuisson professe aussi la même opinion, de sorte que les autorités de chaque côté paraissent se balancer.

Il est, je crois, généralement reconnu maintenant, que le domite n'est qu'une variété de trachyte, que c'est la même roche, dans tous ses caractères essentiels, que celle qui constitue la plus grande partie du Mont-Dore et du Cantal, les monts Euganéens, les Monti-Cimini, et les îles Lipari et Ponza (1).

(1) Vide Brocchi, *Catalogo ragyion.* passim. — Brieslak, *Institutions géologiques*, tome III, etc., etc

Il est, par conséquent, complétement inutile, et, si nous le tentions, rien ne nous y autoriserait d'expliquer sa production par quelque mode de formation différent de celui qui semble commun aux roches analogues partout ailleurs ; à moins que nous n'ayons ici quelque improbabilité manifeste qui combatte cette explication.

Tout ici tend à nous démontrer que les trachytes du Cantal et du Mont-Dore, aussi bien que le phonolite du Mézenc, ont été poussés hors de l'orifice volcanique dans un état de liquéfaction incomplet, en somme à l'état de lave, et qu'ils ont suivi l'inclinaison du terrain, coulant seulement d'une façon qui diffère des laves basaltiques, à proportion de leur consistance différente et de leur fluidité bien moindre, ou à raison des circonstances accidentelles qui ont pu concourir à modifier leur disposition.

Il est évident qu'avec des circonstances semblables dans les niveaux environnants et dans la force propulsive, la tendance de la masse de lave à quitter le voisinage de l'orifice par lequel elle a été émise est en exacte proportion avec sa fluidité ; lorsque celle-ci est à son minimum, la lave doit s'accumuler autour de la bouche volcanique ; des couches successives de matière inerte et à demi-solidifiée s'épanchant chacune au-dessus de celle qui l'a précédée, il finit par en résulter une montagne en forme de dôme ou de cloche, perforée au centre par une cheminée ou bouche, à travers laquelle de nouvelle matière peut continuer à être vomie, mais qui peut à la fin demeurer fermée par un dernier reste de lave. Or, la variété de trachyte qui constitue le puy de Dôme et les puys domitiques voisins, composée presque totalement de felspath, et, par conséquent, présentant la moindre gravité spécifique possible, étant, en même temps, d'un grain âpre et grossier et d'une texture très-poreuse, est précisément l'espèce de lave qu'on peut, *à priori*, considérer comme ayant possédé le minimum de fluidité lorsqu'elle est arrivée à la surface (1). Par conséquent, on comprend

(1) Voyez *Considerations on Volcanos*, pp. 92-96.

parfaitement pourquoi, au lieu de se répandre en nappes minces et continues ou en coulées jusqu'à une certaine distance de la bouche d'éruption, comme les laves basaltiques produites presqu'en même temps et par la même fissure, le domite s'est accumulé sous la figure de dôme ou de sommités en forme de cloche sur le point où il a été émis. Que ce soit là ou non le mode de production de ces masses de trachyte, il n'est pas moins certain qu'elles ont été poussées au-dehors sur l'emplacement même qu'elles occupent actuellement ; je crois en trouver la preuve en ce qu'elles s'élèvent dans chaque cas, soit au milieu, soit à la base d'un cratère régulier et d'un cône de scories (1).

Si on regarde comme possible que du volcan du Mont-Dore soit partie, dans cette direction, une vaste coulée de trachyte dont on supposerait que ces montagnes sont les seuls lambeaux restants, nonobstant que le fait de la grande élévation au-dessus du pays environnant de la longue croupe granitique sur laquelle ils reposent la rende la dernière de toutes les directions qu'aurait pu prendre une coulée, et malgré qu'il soit improbable qu'une couche de roche dont le Puy-de-Dôme, masse s'élevant à 1600 pieds (500 mètres) au-dessus de sa base, ne serait qu'un reste détaché, n'a laissé aucune trace de son existence dans l'intervalle qui sépare cette montagne du Mont-Dore, une distance de 7 ou 8 milles (10 à 12 kilom.) ; on n'en trouve pas moins une objection encore plus puissante. Je veux parler du peu de probabilité qu'il y a que la position de *chacun* de ces fragments coïncide exactement, chaque fois, avec l'emplacement d'une bouche éruptive moderne particulière, et que les seuls points sur lesquels on trouve quelque reste considérable de cette

(1) Voyez planche III et la carte des Monts Dôme. En Islande, M. Robert décrit (*Voyage en Islande*, Paris, 1840) le mont Baula comme un dôme pyramidal, d'un trachyte gris-jaunâtre, très-poreux, en partie prismatique, au pied duquel on rencontre un cratère d'éruption contigu. La ressemblance de cette montagne avec le Puy-de-Dôme, s'élevant au-dessus du cratère du petit puy, est complète. En Hongrie, en outre, et ailleurs, on a décrit des dômes trachytiques comme s'élevant au milieu de cavités cratériformes.

couche supposée, soient précisément ceux où il y aurait bon motif de penser qu'ils ont dû être détruits et entraînés ailleurs, à cause du bouleversement occasionné par les explosions volcaniques.

La théorie de M. de Buch approche évidemment beaucoup plus de mon explication que celle de MM. d'Aubuisson et Ramond. M. de Buch suppose que le domite est du granite « liquéfié par la chaleur volcanique » : j'imagine aussi qu'il a été, comme toutes les laves, une masse de granite ou de toute autre matière cristalline analogue qui, lorsqu'elle était enfermée au-dessous des roches superficielles sous une température intense, s'est répandue soudain par une voie ouverte à travers les roches sus-jacentes, et a été conséquemment liquéfiée ou fortement ramollie par le développement immédiat de fluides très-élastiques, tels que les gaz et la vapeur d'eau, dans chaque partie de son tissu, et poussée par la tuméfaction, suite de ce phénomène, à travers les fissures de la croûte terrestre.

La partie de la théorie de M. de Buch avec laquelle je m'accorde le moins, est celle qui suppose que ces montagnes sont creuses, et ont été soulevées comme une vessie. Je pense, au contraire, que les fluides aériformes et très-élastiques, dont l'expansion a élevé la lave, sont restés là où ils se sont produits, c'est-à-dire, dans un état de dissémination uniforme et intime, au milieu du tissu et entre les molécules cristallines de la masse poreuse et élastique, et qu'ils ne se sont réunis en aucune façon dans une grande bulle ou vide en forme de dôme recouvert d'une croûte de lave, comme le suppose la théorie de M. de Buch; théorie que M. de Humboldt a adoptée, et qu'il a appliquée, avec quelque témérité, à toutes les formations trachytiques. Je n'ai pas besoin de m'arrêter plus longtemps sur ce sujet, puisque les lois par lesquelles je conçois qu'ont été déterminées l'origine et l'apparition sur la surface de la terre des laves trachytiques, aussi bien que des autres laves, ont été développées par moi en détail dans un autre ouvrage (*Considerations on Volcanos*, pp. 85-129); et par ce que les circonstances spéciales qui distinguent ces formations trachytiques particulières seront traitées lorsque nous les décrirons individuellement

parmi la chaîne des puys dont elles forment quelques anneaux.

C'est à quoi je vais passer immédiatement, commençant la description de la chaîne par le Puy-de-Dôme, qui s'élève au centre, et prenant les autres montagnes dans leur ordre de succession, vers le nord et vers le sud à partir de celui-ci. Je décris en même temps les courants de basalte ou les dômes de trachyte qui paraissent avoir été produits par les diverses bouches que marquent les cônes de matières projetées. Les numéros placés avant les noms de ces montagnes se rapportent à la carte qui accompagne l'ouvrage (1). Elle a été dressée entièrement au moyen de mes propres observations, sur la base de la vieille carte politique de Cassini, et je crois qu'on peut compter sur son exactitude (2).

Description de la chaîne des Puys.

(62) Puy-de-Dôme. (Hauteur absolue 4844 pieds, 1468^{m}.) — Cette montagne qui occupe le centre de la chaîne des puys, et qui dans toutes ses proportions dépasse de beaucoup les autres, s'élève à la hauteur de 1700 pieds (550 mètres) au-dessus du niveau moyen du plateau qui l'environne.

Sa figure est celle d'un cône irrégulier, fortement tronqué, dont la surface supérieure est considérablement inclinée vers l'ouest. Une éminence arrondie, qui domine la partie orientale de son sommet, lui donne, vu de l'est, à peu près, l'apparence d'une coupole. Toutefois la dénomination qu'il porte (en latin *dumum* ou *podium dumense*) n'a aucun rapport avec cette ressemblance, mais provient des bois dont il était autrefois entièrement revêtu, et dont les restes couvrent encore sa base à l'orient. Par suite de la variété de ses parties constituantes,

(1) Voyez carte des Monts Dôme.

(2) Lorsque je dressai cette carte, je n'avais pas connaissance de celle de Desmarest qui m'aurait été fort utile; mais, en les comparant toutes deux, j'ai trouvé que cette dernière confirme en général mes propres observations, sauf, comme je l'ai déjà dit, que Desmarest persiste à voir un « culot » ou dyke d'éruption dans chaque lambeau détaché d'une coulée basaltique.

il résiste à la décomposition et à l'érosion atmosphérique beaucoup mieux en quelques endroits que sur d'autres points; deux de ses flancs sont, de même que le sommet, entièrement recouverts par un épais gazon, et présentent un contour uni et doucement arrondi, tandis que ses autres pentes sont brisées par des projections rocheuses qui lui donnent un aspect d'un caractère plus âpre. Les fissures des parties les plus solides de la roche sont tapissées sur chaque paroi par des cristaux laminaires ou octaédriques de fer spéculaire; dans les parties terreuses et plus friables on trouve de pareilles sublimations qui prennent alors des teintes brillantes de bleu et de vert, et parfois aussi du soufre. La substance elle-même de la roche se teint fréquemment en plusieurs places de nuances variées de jaune d'ocre, de citron, de rose, d'écarlate et de gros-bleu. Lorsqu'on frotte l'un contre l'autre les fragments de domite ainsi colorés il s'en échappe une forte odeur d'acide muriatique dont M. Vanquelin a constaté la présence dans cette roche, au moyen de l'analyse. Les exhalaisons auxquelles ces effets doivent être attribués se sont probablement développées à travers les crevasses à l'intérieur de la masse de trachyte pendant qu'elle se refroidissait, et sont le résultat d'une décomposition partielle de sa substance intime par suite de l'intensité de la chaleur, après que la vapeur élastique qu'elle contenait se fut échappée à travers les pores de la surface, et que fut ainsi diminuée la pression qui s'était auparavant opposée à l'influence décomposante d'une température élevée (1).

On avait anciennement construit une chapelle au sommet du Puy-de-Dôme, au moyen de matériaux apportés d'une certaine distance (le travail et la dépense additionnels qui en résultait méritant nécessairement une surabondance de gratitude de la part de Notre-Dame à qui elle était dédiée); et c'est des ruines de cet édifice que proviennent probablement les blocs de basalte qu'on trouve quelquefois dispersés sur les flancs de la montagne. Les scories qui s'y rencontrent aussi ont été évi-

(1) Voyez *Considerations on Volcanos.*

demment projetées par les explosions des cônes voisins. Des fragments extrêmement poreux et légers de domite, présentant les caractères de la ponce, rudes comme elle au toucher, mais n'offrant pas ses filaments vitreux, font en outre partie des débris détachés de cette montagne, et on en observe quelques-uns qui paraissent avoir été arrondis par le frottement et qui sont empâtés dans les portions les plus solides de la roche.

Il est difficile de découvrir dans la structure du Puy-de-Dôme rien qui indique son mode particulier de formation. J'ai donné ci-dessus les conclusions auxquelles je suis arrivé relativement à lui aussi bien qu'aux autres montagnes trachytiques de la chaîne. Au sud, la base du puy a été perforée par des explosions volcaniques qui, selon toute apparence, ont succédé immédiatement à l'apparition de la lave trachytique, et qui ont laissé un large cratère à demi-entouré par des escarpements abrupts de domite, lequel contient dans son intérieur un cône complet formédo trachyte fragmentaire, de scories et de lapillo. Ce cône se nomme le puy de *Besace* (39), et l'élévation circulaire du cratère qui l'entoure porte le nom de puy des *Gromanaux* (38). Au nord du Puy-de-Dôme, et lui étant immédiatement contigu, est un autre cratère appartenant au petit Puy-de-Dôme que nous allons décrire.

Chaîne des Puys au nord du Puy-de-Dôme.

1. (1) Petit Puy-de-Dôme. — Cône volcanique, un des plus considérables mais non des plus parfaits de la chaîne, et qui s'appuie contre le flanc nord du Puy-de-Dôme. Vu à distance, il paraît une dépendance de ce dernier, et de là vient sa dénomination de petit Puy-de-Dôme. Si on l'examine de plus près, la nature différente des matériaux qui le composent apparaît immédiatement; car il est formé entièrement de matières fragmentaires, de scories basaltiques, de sable et de cendres. Ce cône volcanique atteint à une élévation de 4186 pieds

(1) Les numéros sont ceux de la carte de la chaîne.

(1254 mètres), et il est de 600 pieds (200 mètres) moins haut que son colossal voisin.

Il possède un cratère parfaitement régulier, en forme de coupe profonde, et que les pâtres montagnards appellent le *Nid de la Poule*. Son diamètre égale à peu près sa profondeur, et celle-ci mesure 300 pieds (90 mètres) à partir du point le plus élevé de la circonférence, qui dans la partie septentrionale est beaucoup moins élevée. Au nord et à l'est, une arête demi-circulaire extérieure, courant parallèlement à l'arête intérieure, paraît être le bord d'un cratère plus ancien, détruit lorsque fut formé le cratère actuel.

De la base occidentale de cette montagne, part une coulée de lave balsatique, appelée la *Cheire de l'Aumône*, qui s'étend à une distance considérable sur la surface inclinée du plateau granitique, et qui finit par être cachée sous le sol cultivé, ou par se confondre avec les autres courants, selon toute apparence, moins anciens, qui ont pris la même direction. Elle a été très-probablement émise lors de l'éruption du petit Puy-de-Dôme.

2. Grand-Suchet. — Eminence en forme de selle avec quelques faibles traces d'un cratère sur sa pente méridionale. Ce puy se rattache au précédent par l'intermédiaire du *Petit-Suchet* (63), une des montagnes domitiques, qui est placé au sommet d'un angle droit formé par le faîte des montagnes qu'il réunit. Les matériaux fragmentaires qui constituent le Grand-Suchet ont été probabement projetés par la même éruption qui a produit la masse de lave trachytique du Petit-Suchet; cette idée que suggère leur proximité, est confirmée par les nombreux blocs de domite et les morceaux de ponce qui entrent dans sa composition.

3. Puy de Côme. — Le puy de Côme s'élève un peu à l'ouest du méridien sur lequel sont situés la plupart des puys. Il est remarquable par la régularité de sa forme conique, par sa hauteur qui est de plus de 900 pieds (300 mètres) au-dessus de la plaine environnante, de laquelle il s'élance majestueusement sous un angle d'environ 35°; et, par-dessus tout, par les prodigieuses dimensions de la coulée qu'il a vomie. Cette coulée

est en outre la plus intéressante de toute la chaîne, à cause des obstacles qu'elle a rencontrés dans son cours, et des modifications qu'elle a déterminées à la surface du pays sur lequel elle s'est épanchée. Les flancs de Côme sont couverts par une forêt; son sommet présente deux cratères distincts et bien réguliers; l'un d'eux, avec une profondeur verticale de 250 pieds (75 mètres), est d'un diamètre considérable.

Ce cône s'est probablement élevé après ou pendant l'éruption qui a donné naissance à ses courants de lave, qui, au lieu de sortir de l'un ou de l'autre cratère, prennent leur source à la base ouest de la montagne.

A une distance peu considérable de son origine, la lave a rencontré une éminence angulaire de granite, qui est évidemment la cause de la séparation de la coulée en deux branches. Celle de droite, la plus considérable des deux, s'étendit sur une grande surface, et, aidée par l'inclinaison graduelle du plateau granitique, poursuivit sa marche vers l'ouest, jusqu'à ce qu'elle rencontra un obstacle dans un long rideau de hauteurs, consistant en tuf alluvial du Mont-Dore recouvert par un ancien plateau de basalte. Ainsi arrêtée dans sa marche, la lave suivit la base de la colline dans la direction du nord-est; et, trouvant à la fin une issue entre elle et un monticule granitique qui l'empêchait de continuer à progresser vers le nord, elle se précipita sur l'emplacement qu'occupent actuellement le château et la ville de Pontgibaud. Immédiatement au-dessus de ce point, elle paraît avoir rencontré et recouvert une plus ancienne coulée venue du puy de Louchadière (n° 21).

Les deux laves réunies se sont précipitées en une large nappe au bas de la hauteur granitique escarpée qui formait le bord oriental de la vallée de la Sioule, se brisant contre les rochers du côté opposé, et usurpant l'ancien lit de la rivière, au fond duquel elles poursuivirent leur course jusqu'à la distance de plus d'un mille (1,600 mètres).

La Sioule, ainsi dépossédée de son lit, a été contrainte de s'en frayer un nouveau entre la lave et le granite de sa rive occidentale, qui est, en conséquence, extrêmement abrupte.

Mais avant que cela fût accompli, il y a toute apparence que ses eaux, se trouvant barrées, ont créé un lac, en couvrant la surface plane et alluviale qui forme actuellement les prairies de Pontgibaud.

En un certain point de ce nouveau lit, la vallée s'infléchit un peu, et le torrent de lave, arrêté par un rocher saillant, s'est accumulé sur une épaisseur considérable; l'excavation produite par la rivière a mis à nu sa division intérieure en prismes verticaux, dont les portions inférieures sont droites et bien formées, et les supérieures pliées en courbes variées et moins régulièrement polygonales. La lave forme un mur d'environ cinquante pieds (18 mètres) de haut, et la division en prismes se prolonge d'une manière incomplète sur une étendue d'environ 200 à 300 yards (200 à 300 mètres).

Le restant de la lave remplissant la vallée qui a, en cet endroit, environ un tiers de mille de large (500 mètres), est divisé par des fissures presque toutes verticales en masses amorphes, qui encore, sur divers points, montrent une tendance à la forme prismatique. C'est peut-être là l'exemple le plus remarquable de toute l'Auvergne où la lave d'un volcan très-récent prend une structure décidément prismatique. Dans le Vivarais, comme on le verra dans un chapitre ultérieur, cette circonstance se rencontre fréquemment.

La vue (planche II) est prise d'un plateau basaltique, au sommet de la chaîne des hauteurs granitiques, à l'ouest de la Sioule, d'où on peut apercevoir le plus grand nombre des puys; celui de Côme étant le plus apparent aussi bien que le moins éloigné. On embrasse de ce point le parcours entier de cette branche de sa lave, ainsi que toute la coulée de Louchadière.

Mais ce n'est pas là la seule invasion que la Sioule ait eu à subir. L'autre branche de la coulée de Côme, dite la *cheire de l'Aumône*, qui s'est étendue, à partir du point de partage, dans la direction ouest-sud-ouest, a bien vite atteint le lit de cette rivière, environ à trois milles (quatre kilomètres et demi) au-dessus du point où a eu lieu l'autre irruption, et s'épanchant par-dessus ses rives, a couvert la vallée toute entière d'une

immense chaussée de plus de 100 pieds (34 mètres) de haut. Epuisée par cet effort, elle a suivi, mais peu de temps, le lit du cours d'eau vers le nord, et s'est arrêtée sur l'emplacement actuel du village de Mazayes.

Les eaux torrentueuses de la Sioule, là comme à Pontgibaud, arrêtées par une digue rocheuse ainsi soudainement élevée en travers de leur canal, ont dû donner naissance à un lac par leur stagnation, et auraient probablement fini, comme dans le premier cas, par se creuser un passage parallèle à leur ancien lit, si ce n'est que la colline qui forme la rive occidentale n'étant pas, comme dans ce cas, composée de granite, mais bien d'un tuf alluvial friable, a cédé, à quelque distance au-dessus de la coulée, à la pression excessive de l'eau endiguée. Une immense tranchée, encore existante, a coupé cette colline en travers, par où le lac s'est vidé dans le lit de la rivière de Monge, à une faible distance, et par où la Sioule rejoint encore ce dernier cours d'eau, à peu près à trois milles (4800 mètres) au-dessus de leur ancien confluent.

Un délaissement considérable d'eau est encore resté dans la partie de la vallée de la Sioule, comprise entre la digue de lave et le débouché ainsi créé de force. A cause de l'inclinaison du sol vers le nord, il ne peut s'écouler lui-même par cette issue; et là une stagnation appelée l'étang du Fung, qui servait de vivier aux seigneurs de Pontgibaud, existait encore il y a peu d'années, lorsqu'elle a été desséchée artificiellement. Les rives élevées, qui sont de chaque côté de la longue prairie marécageuse qui occupe aujourd'hui l'emplacement de l'ancien étang, présentent encore la correspondance d'angles qu'on observe si communément le long des bords des cours d'eau.

Du côté opposé de l'énorme chaussée de lave à laquelle sont dus ces changements de cours, une autre petite pièce d'eau, occupant le lit d'un faible ruisseau tributaire barré de la même manière, est décorée du nom de lac de Mazayes, et envoie son trop plein insignifiant dans la Sioule par le restant de la vallée large et profonde que cette rivière s'était autrefois creusée, et qu'elle a jadis occupée.

Les changements ainsi produits ne se présentent pas seulement d'eux-mêmes aux yeux d'un observateur scrupuleux, mais se montrent de manière à ne pouvoir être méconnus par quiconque y jette accidentellement ses regards; et, en effet, ils sont si nettement et si nécessairement le résultat des causes mises en action, que je n'aurais pas insisté si au long sur leurs détails, si ce n'est qu'ils servent à démontrer le mode de formation d'autres lacs en Auvergne et dans le Velay, et l'origine d'autres changements dans la surface de la contrée ou la direction de ses cours d'eau, où l'on ne peut saisir d'une façon aussi palpable l'enchaînement des causes et des effets.

La superficie totale de la partie du plateau recouverte par la lave de Côme ne peut pas être estimée à moins de dix milles carrés (15 kilomètres carrés). Son épaisseur ne peut être fixée exactement, puisqu'aucune excavation n'a été creusée au travers; là où le courant a rencontré quelque obstacle, elle est nécessairement considérable, et on peut donner trente pieds (10 mètres) comme la moyenne probable.

C'est une des cheires les plus raboteuses des monts Dôme, qui présente une succession continue d'aspérités se suivant les unes les autres comme les vagues de quelque océan, et comme elles séparées par des dépressions. Quand on parcourt sa surface, tâche peu facile, elle ne semble plus qu'un entassement chaotique de blocs anguleux et hérissés de basalte compacte, amoncelés avec toute la confusion possible. Cependant, dans les profonds et étroits intervalles qui séparent ces amoncellements, se rencontrent quelques pièces de gazon frais et fleuri, et des bouquets de bois taillis poussant dans les fissures, qui contrastent étrangement avec l'affreuse désolation qui domine sur ce vaste désert.

Vers la limite du courant septentrional, à quelque distance de Pontgibaud, est une grotte naturelle dans le basalte; dans son intérieur sourd une petite source en partie glacée pendant les grandes chaleurs de l'été, et qu'on dit chaude en hiver. Il est cependant probable qu'elle ne paraît tiède que par contraste avec la température extérieure.

La congélation de l'eau est probablement due à la forte évaporation produite par un courant d'air très-sec, sortant de quelques longues fentes ou galeries souterraines qui communiquent avec la grotte, et dont la sécheresse doit être attribuée aux propriétés absorbantes de la lave à travers laquelle il passe. C'est là un phénomène commun dans les cavernes des autres régions volcaniques.

Le basalte des cheires de Côme et de l'Aumône présente des caractères minéralogiques à peu près identiques; il est plein de cavités cellulaires irrégulières, d'une couleur gris-bleu foncé, et contient une quantité considérable de felspath. Sa dureté est suffisante pour qu'on puisse l'employer comme pierre à bâtir, et il se laisse facilement tailler sous le ciseau. Des nodules de quarz d'un beau blanc se rencontrent assez fréquemment enveloppés dans sa pâte, qui ne paraissent avoir souffert de la chaleur qu'à la surface, qui est fendillée et qui montre quelquefois un commencement de fusion.

4, 5. Puys de Balmet et de Filhou. — Ce sont deux petits cônes dont le dernier a un demi-cratère bien marqué; celui du premier est presque effacé. Ces deux éminences ont probablement surgi d'une ouverture latérale lors de l'éruption du puy de Côme.

6. Puy de Pariou. — Par son aspect, et par celui de sa lave, ce puy peut être considéré comme le produit d'une des dernières éruptions qui ont bouleversé la contrée. C'est en outre un des cônes les plus réguliers et les plus considérables de la chaîne.

Un segment d'un cratère plus ancien l'entoure à moitié du côté du nord, et on voit manifestement de quelle manière il a été formé ainsi que les montagnes analogues. Les fluides aériformes développés dans l'intérieur d'une masse de lave souterraine en ébullition, ayant par leur force d'expansion produit une fracture dans les roches qui les recouvraient, se sont échappés en énormes bulles à travers cette ouverture, entraînant avec eux à chaque effervescence des pluies de scories et de leurs fragments broyés. Celles-ci s'accumulèrent autour de l'orifice

en une colline, qui nécessairement approchait plus ou moins de la forme d'un solide engendré par la révolution d'un triangle scalène obtus, autour d'un des angles de sa base ; et c'est cette colline qu'on désigne sous le nom de cône volcanique, lequel, il ne faut pas l'oublier, lorsqu'il est le plus parfait, est seulement une troncature de cône géométrique (1).

Mais lorsque la lave intumescente est ensuite elle-même apparue, et s'est échappée par la même bouche, elle détruit par son poids et son choc, et emporte une partie de la montagne formée des matériaux incohérents qui enceignent l'ouverture ; une moitié de cône reste seule alors, le cratère paraissant ouvert sur un de ses flancs. Si la lave s'échappe par quelque autre issue, ou par quelque canal sous le pied du cône, et ne s'élève pas dans le cratère, il en résulte un cône complet avec un cratère régulier au sommet.

Après que la lave a cessé d'être émise, ou lorsqu'elle s'est creusé un autre canal pour son écoulement, les explosions gazeuses continuent encore habituellement pendant un certain temps, et donnent lieu à la formation d'un second cône. Celui-ci, s'il n'est soumis à aucune cause subséquente de perturbation, reste parfait, comme cela a eu lieu pour le puy de Pariou dont il est actuellement question. Là, depuis la première apparition de la vaste coulée de lave, la bouche volcanique a évidemment lancé des pluies prodigieuses de scories et de pouzzolanes, qui ont produit le beau cône et le cratère de Pariou, au-dessus de celui qui doit son origine à des explosions antérieures.

Le cratère le plus nouveau a la forme d'un cône renversé. Il est revêtu jusqu'au fond par du gazon, et c'est un spectacle quelque peu singulier que de voir un troupeau de bêtes à cornes paissant tranquillement sur l'orifice d'où sont sorties de si furieuses explosions. Les traces de ces bestiaux autour des pentes du bassin, formant des degrés qui s'élèvent les uns au-dessus des autres comme les gradins d'un amphithéâtre, ren-

(1) Voyez la note, page 177.

dent l'excessive régularité de son bassin circulaire plus apparente.

Sa profondeur est de 300 pieds (96 mètres), et sa circonférence de 3,000 (960 mètres). L'inclinaison des pentes du cône et du cratère sont l'une et l'autre d'environ 35°. La crête aiguë, résultant de leur jonction, a été fort peu émoussée par le temps, et, en quelques parties, offre à peine la place pour se tenir debout. Son point le plus élevé est de 738 pieds (223 mètres) au-dessus de la base méridionale du puy.

La lave de Pariou est aussi instructive par rapport aux circonstances qui ont accompagné son écoulement en torrents visqueux sur une vaste étendue du pays, que l'est son cône touchant celles sous lesquelles de pareilles excroissances montagneuses ont été soudainement élevées.

Sa première direction est au nord-est, et le courant paraît s'être appliqué étroitement contre une longue croupe granitique qui s'opposait à lui de ce côté. De là, conduit par une pente considérable vers le sud-est, il a cotoyé la base de cette hauteur; et, laissant à droite une autre protubérance du plateau primitif sur laquelle s'élève actuellement l'église et le hameau d'Orcines, il s'est avancé vers un endroit appelé La Barraque. En ce point, la lave rencontra un petit monticule de granite, recouvert de scories et de bombes volcaniques, qui marque l'origine d'un lit de basalte beaucoup plus ancien, connu sous le nom de Prudelles. Arrêtée dans son progrès, elle s'accumula sur ce point en une longue et haute crête, qui présente encore l'apparence d'une énorme vague prête à se briser sur l'obstacle en apparence insignifiant. Mais une route plus facile se présenta dans deux vallées latérales qui ont leur origine à la partie du plateau occupée par la coulée de lave; laquelle, se séparant conséquemment en deux branches, se précipita vers les déclivités qui se présentaient de chaque côté.

La branche à main droite inonda d'abord et remplit complétement un espace entouré par des éminences granitiques, et qui était probablement le bassin du petit lac. De là, elle pénétra dans la vallée de Villars, profonde et sinueuse gorge qu'elle parcourut exactement à la manière d'un torrent, con-

tournant toutes les saillies du rocher, jaillissant en cascade dans les parties les plus étroites, et élargissant son courant là où l'espace le permettait, jusqu'à ce que, au moment où elle atteignit l'embouchure de la vallée dans la grande plaine de la Limagne, elle s'arrêta dans un endroit appelé Fontmort. Elle se termine là en formant un rocher de 50 pieds (16 mètres) de haut, qu'on exploite aujourd'hui pour pierre à bâtir. De la base de ce rocher sort une source abondante, dont l'eau circule actuellement, à partir de Villars, au-dessus de la lave qui a rempli son ancien canal.

La branche qui se sépare à gauche descendit par un bord escarpé dans la vallée du Cressinier, remplaçant le ruisseau qui y coulait par un torrent de lave noir et hérissé; elle pénétra dans la Limagne au village de Durtol, et, continuant son cours tracé par un petit ruisseau, tourna vers le nord, occupant le fond de la vallée située entre la montagne calcaire des Côtes et le rideau des roches granitiques; et finalement elle s'arrêta sur l'emplacement du village de Nohanent. Là, comme à Fontmort, une quantité considérable d'eau très-limpide sort au-dessous de l'extrémité de la coulée. Les différents ruisseaux par où s'écoulent les eaux de la vallée de Durtol et de ses embranchements ont regagné leur ancien canal, et, filtrant à travers les masses scoriformes qui forment toujours la surface inférieure d'une nappe de lave, ils coulent invisibles jusqu'à ce que la roche supérieure s'arrête, et sortent en une source abondante et limpide. Au-dessus de ce point, par conséquent, on trouve ce fait anormal d'une vallée sans aucun cours d'eau apparent; et les habitants de Durtol sont condamnés, durant les saisons de la sécheresse, à l'étrange nécessité d'aller chercher à Nohanent, à la distance de deux milles (3 kilomètres), l'eau qui coule au-dessous de leurs propres maisons. Le même phénomène se rencontre fréquemment en Auvergne, partout où une coulée de lave moderne s'est emparée du lit d'un torrent trop peu considérable ou trop peu impétueux pour saper la lave, ou bien ouvrir un canal latéral sur ses anciennes rives.

Dans son apparence, la cheire de Pariou est encore plus hérissée et plus rugueuse que celles que nous avons déjà décrites. M. d'Aubuisson la compare avec justesse à une rivière prise soudainement par l'arrêt et la réunion d'énormes fragments de glace flottante.

Dans l'ouvrage auquel j'ai renvoyé parfois touchant les lois générales et la manière d'agir des forces volcaniques (1), j'ai expliqué que cette âpreté de la surface dans une coulée de lave est probablement due, et paraît le plus souvent proportionnée à la pesanteur spécifique de la lave, laquelle détermine la force ascendante des bulles de vapeur qui, se développant dans son intérieur, s'élèvent et s'échappent à sa surface pendant qu'elle coule. La lave de Pariou, qui est composée presqu'entièrement d'augite, et, par conséquent, d'une pesanteur spécifique considérable, confirme cette loi. La même circonstance rend compte des autres traits caractéristiques de cette roche qui est extrêmement compacte dans l'intérieur du courant, tandis que les portions extérieures sont cellulaires et caverneuses. Les cavités, souvent de grande dimension, sont tapissées d'un vernis vitreux de teinte sombre, et de leurs parois se projettent de nombreuses protubérances stalactitiques, et de minces filaments tapissés de la même façon.

La couleur de ce basalte est une nuance profonde de gris-bleu ; il contient des cristaux empâtés d'augite, et quelques-uns de felspath vitreux. Il a une grande ressemblance avec toute la coulée des Monti-Rossi, qui, en 1669, détruisit une partie de Catane, et atteignit à la mer.

C'est, selon toute probabilité, l'éruption du puy de Pariou qui a lancé les grandes accumulations de pouzzolane qu'on observe de chaque côté du rideau granitique de Ternant et de Clerzat.

7. Puy de Fraisse. — Entre les puys de Pariou et de Côme se trouve celui de Fraisse, colline en forme de selle, qui ne présente rien de particulier, excepté que sa lave basaltique,

(1) *Considerations on Volcanos*, London, Phillips, 1825, pp. 119-20.

qu'on ne rencontre qu'en blocs erratiques, diffère de celle des puys déjà décrits en ce qu'elle contient des cristaux d'olivine.

64. Clierzou. — Ce puy occupe le centre d'une aire formée par quatre cônes volcaniques : Pariou, le Grand-Suchet, Côme et Fraisse. Il a tout à fait la forme d'une cloche comme le montre la gravure. Du gazon et des broussailles couvrent les courbes arrondies de ses flancs rapides, et un cercle de rochers anfractueux forme la tranche du chapeau un peu aplati qui le surmonte. Ce chapeau semble être le restant d'une enveloppe extérieure dont la partie inférieure a été détruite. Toute la substance de la colline est un trachyte léger et poreux qui ne diffère en rien de certaines portions du Puy-de-Dôme. La moitié supérieure du puy est perforée dans toutes les directions par des cavernes et des galeries anciennement creusées pour l'extraction de cette pierre que les colons romains estimaient, à ce qu'on croit, pour en faire des sarcophages, à cause de ses propriétés absorbantes. Ces caves abondent en fragments de ponce, détachés de leurs parois, dans lesquelles une grande quantité de cette substance minérale est enveloppée. On sait que les ponces sont dans la même relation avec le trachyte que les scories par rapport au basalte, et que les parties ponceuses ont sans doute été formées dans la première roche par le développement local et accidentel de gaz qui occasionne les parties si cellulaires et scoriformes qu'on trouve souvent dans la seconde.

M. Ramond suppose que Clierzou et le Petit-Suchet ont été jadis réunis ; et cela résulte nécessairement de sa théorie qui place au Mont-Dore l'origine de toutes ces montagnes domitiques. Pour moi, je pense tout simplement que cette colline est sortie d'une bouche volcanique à l'endroit même où elle est actuellement, et qu'elle doit sa forme, comme je l'ai expliqué ci-dessus, au faible degré de fluidité dont jouissait sa substance à l'époque où elle a été émise. Si quelqu'un des cônes de scories voisins s'est élevé par suite de la même éruption, c'est le plus probablement le puy de Fraisse.

8, 65, 9. Puys de Sarcouy et des Goules. — Immédiatement au nord de Pariou, s'élève un groupe linéaire, formé

de trois montagnes, et orienté dans la même direction que l'ensemble de la chaîne, c'est-à-dire du sud au nord. Celle du milieu, le Grand-Sarcouy, est entièrement formée de domite; les deux autres, le puy des Goules et le Petit-Sarcouy, sont des cônes volcaniques ordinaires.

Au sommet du puy des Goules est un cratère large mais peu profond. Cette sommité ne présente de remarquable que des fragments de gneiss qui semblent fortement altérés par la chaleur, d'autres fragments d'un trachyte noir passant à l'état résineux et enveloppant des morceaux de gneiss, et d'une variété de basalte avec des taches variolitiques, lesquels se trouvent mêlés aux scories, aux pouzzolanes et aux cendres dont il est composé. Sa constitution intérieure a été mise au jour par la coupure de la route de Clermont à Limoges, qui occupe une passe étroite entre le puy des Goules et celui de Pariou, à une élévation absolue de 3310 pieds (1103 mètres), et qui est exposée en hiver à de dangereuses *tourmentes* ou tempêtes de neige.

Le Petit-Sarcouy montre un demi-cratère, tout à fait appliqué contre le Grand-Sarcouy, et qui embrasse une partie de la circonférence de ce dernier. A sa base orientale il donne naissance à une coulée de lave qui suit le pied d'un coteau granitique jusqu'au village d'Egaules, où elle se confond avec la coulée du puy de Jumes. Minéralogiquement, elle diffère peu de celle de Pariou.

65. Le Grand-Sarcouy. — Entre ces deux montagnes, étroitement uni avec elles par la base, s'élève le Grand-Sarcouy, un des dômes trachytiques les plus remarquables et les plus complets de la contrée. Sa forme est exactement celle d'une demi-sphère aplatie, ou plutôt allongée; et les pâtres le comparent avec raison à un chaudron renversé. A cause de cette forme particulière, il attire l'attention à une grande distance; la gravure (planche III) en donne une idée parfaitement exacte. Le trachyte qui le constitue offre une texture moins serrée et une couleur plus claire que celui qui entre dans la composition du Puy-de-Dôme; il contient en outre moins

de cristaux empâtés, mais c'est la même roche dans tous ses caractères essentiels. De même que le Puy-de-Dôme, Sarcouy a des parties de sa substance imprégnées d'acide chlorhydrique, et colorées de teintes mélangées et brillantes de rouge et de jaune. Comme Clierzou, on l'a exploité pour faire des sarcophages dont quelques-uns gisent encore inachevés dans ses cavernes, et on croit que le nom de la montagne est dérivé de l'emploi qu'on faisait de sa pierre. J'ai cru avoir trouvé dans ces grottes des indices de la disposition de la montagne en lits massifs qui, autant qu'on peut le voir à cause de l'épaisse végétation et de la quantité de débris qui recouvrent sa surface, se recourbent sur ses flancs et entourent son noyau d'enveloppes concentriques, à la façon des tuniques d'un bulbe. Il a déjà été remarqué que le puy de Clierzou paraît offrir des traces d'une semblable structure concentrique.

Le sommet est presque circulaire et tout à fait aplati; il est couvert d'un tapis serré de bruyères, et parsemé de scories qui ont été probablement lancées par les puys du voisinage. Au pied de la montagne, du côté de l'est, un certain nombre de monticules rocheux de trachyte percent le sol cultivé, et paraissent en connexion avec la base de ce plus vaste massif de même substance.

L'union très-intime de Sarcouy avec le puy des Goules, jointe à ce fait que ce dernier cône ne paraît en rapport avec aucun courant de basalte, et est en outre en grande partie composé de trachyte fragmentaire, fait penser que ces deux montagnes sont d'origine contemporaine, la dernière étant formée des substances incohérentes projetées par les explosions aériformes qui accompagnèrent, ou plutôt qui précédèrent l'émission de la lave trachytique de Sarcouy.

Ce groupe de sommités volcaniques mérite d'être étudié à fond par ceux qui désireraient acquérir la connaissance du mode suivant lequel se sont formées les masses de trachyte en dôme qui se trouvent dans d'autres régions volcaniques, et qui atteignent quelquefois aux dimensions du colossal Chimborazo. On observe rarement sur une aussi petite échelle une

masse de trachyte si complétement isolé de toute roche non volcanique en place, aussi accessible aux investigations, ou enfin présentant avec autant de perfection la forme qu'on regarde comme caractéristique de cette formation. On n'a qu'à se figurer l'effet qui se produit lorsqu'on chauffe un pudding soufflé dans un vase bien clos qu'il remplit entièrement, jusqu'à ce que son intumescence le force à s'échapper en se boursouflant à travers une fente ou une ouverture du couvercle au-dessus duquel la matière, se congelant rapidement à l'air, se solidifie en une grosse excroissance, pour comprendre parfaitement le mode de formation que j'attribue au dôme trachytique de Sarcouy, au Puy-de-Dôme, et aux autres montagnes analogues. Leur substance, par sa texture spongieuse et poreuse, et par sa légèreté, a réellement quelque ressemblance avec cette espèce de gâteau qui résulte du grossier procédé culinaire que je viens d'imaginer. Je demande pardon pour une explication aussi vulgaire, mais elle développe ma théorie de la formation du domite mieux qu'une laborieuse description. Je dois ajouter qu'en visitant de nouveau ces montagnes dans la présente année, je n'ai trouvé aucune raison de modifier l'opinion que j'avais formée sur leur origine en 1821 (1).

(1) M. Lecoq, tout en pensant que les puys domitiques ont été formés lors de l'éruption des cônes voisins de scories et de laves basaltiques, admet encore, je crois, que ce sont des bulles creuses, provenant d'une portion fondue d'une certaine couche préexistante de domite ou de conglomérat trachytique, soulevée par des vapeurs élastiques. Quoique je pense qu'il n'est pas impossible que des bulles d'un pareil volume aient pu se former dans quelque masse de lave souterraine, il me semble que le domite, par sa légèreté, par son caractère granulaire et poreux, est bien certainement la dernière espèce de lave dans laquelle on doit s'attendre à les rencontrer. C'est dans les laves à grain fin, compactes et presque vitreuses que se sont formées les plus larges bulles. On ne voit ici dans le domite ni bulles ni vésicules. Sa texture est partout lâche et poreuse, ce qui le fait différer des laves basaltiques compactes où les bulles sont très-fréquentes dans les parties superficielles et scoriformes. Quelques coulées de l'Islande renferment de très-vastes cavernes, mais on les rencontre dans les laves basaltiques et non dans celles qui sont trachytiques. Au Mont-Dore, comme on le verra ci-après, plusieurs des laves trachytiques de ce groupe montagneux prennent la forme de grosses sommités massives, leur fluidité imparfaite étant cause qu'elles n'ont pu couler et s'étendre à quelque distance de la

10. Creux-Morel. — Au nord du puy de Fraisse, et à l'ouest du groupe qui vient d'être décrit, on voit un vaste espace horizontal, couvert de gazon ; le sol est un mélange de débris volcaniques lancés par les cônes voisins.

On y observe auprès du puy des Goules une dépression particulière qui résulte évidemment d'une explosion volcanique, mais qui diffère des autres cratères en ce qu'une hauteur conique de scories s'élève d'un côté seulement, tandis que le reste de la circonférence est de niveau avec la plaine environnante. La profondeur du Creux-Morel est de 115 pieds (38 mètres) ; il n'a pas de coulée, et n'est probablement qu'un soupirail accessoire d'une des bouches du voisinage. Un vent violent ou une ligne oblique de projection, a pu être la cause qui a fait que les matières projetées sont tombées sur un côté plutôt que tout autour de l'orifice.

Ses scories renferment des cristaux d'augite noir et vert et d'olivine ; les blocs erratiques de basalte présentent une densité et une pesanteur extraordinaire.

11. Puy de Chaumont. — C'est un grand cône parfaitement régulier, avec un cratère au sommet, presque effacé par des débris accumulés. Sa lave et ses scories ressemblent à celles du Creux-Morel dont il est probablement contemporain. Il n'y a pas de courant distinct, mais les rochers basaltiques qui percent çà et là le sol de la plaine vers l'est, peuvent se rapporter à cette montagne plutôt qu'à aucun autre puy.

12. Puy de Lantegy. — Ce n'est guère qu'une éminence de scories, couverte de nombreux fragments de domite, avec

bouche qui les avait vomies. Les montagnes domitiques des Monts Dôme ne sont, dans mon opinion, que des masses semblables, dont la substance a fait éruption dans un état de fluidité encore moindre, intumescente dans toutes ses parties, mais les fluides élastiques qui leur donnent ce caractère étant disséminés dans toute la masse, ce qui est cause de sa porosité et de sa légèreté. Si on jugeait utile d'arriver à la solution de cette question par une observation directe, ce ne serait pas une opération très-difficile, ni très-coûteuse, que d'exécuter une galerie de quelques centaines de pieds au flanc de Sarcouy, et même de la pousser jusqu'à son véritable centre. Ceux qui croient qu'on trouvera un vaste espace vide, seront, j'imagine, convaincus de leur erreur.

un petit cratère ouvert à l'ouest. Sa lave, semblable à celle des puys avoisinants, se perd bientôt sous une couche épaisse de cendres volcaniques éparpillées sur la plaine, et est cachée par la culture qui s'y est établie à la faveur de cette circonstance.

13. Puy des Gouttes. — C'est un segment d'un énorme cratère connexe par sa situation, et assurément par son origine, avec le mélange extraordinaire de roches qu'on désigne sous le nom de puy Chopine, qu'il entoure à moitié.

Des scories qui paraissent très-fraîches, des blocs d'un basalte compacte renfermant de l'olivine et de l'augite, et des fragments de domite se montrent sur ses flancs et dans son intérieur, sur toutes les déchirures du gazon, et le relief élevé du sol vers l'ouest semble indiquer qu'un courant a coulé dans cette direction.

14. Puy de Leyronne. — Ce cône s'élève au nord de Chopine, c'est-à-dire, à l'opposite des Gouttes, et tous les deux lui forment une enceinte à peu près complète. Leyronne possède un cratère peu profond sur le flanc qui regarde Chopine, et paraît être composé plutôt de fragments de domite, souvent scorifié et se rapprochant de la ponce, que de scories augitiques. Il est probablement contemporain d'origine avec Chopine et les Gouttes.

15. Puy Chopine. — Ce puy est une production volcanique extrêmement remarquable, et il a été, et sera encore un sujet d'étude fort embarrassant pour tout géologue qui visite l'Auvergne. D'Aubuisson l'a abandonné après trois visites, et avoue candidement qu'il n'a acquis aucune donnée sur son mode probable de formation, ni aucune idée positive sur sa structure et sa composition. Il peut, par conséquent, paraître présomptueux même de tenter à le décrire ; mais, quoiqu'il soit tout à fait impossible d'obtenir une connaissance précise de la composition d'une montagne qui est évidemment un mélange confus de roches hétérogènes, cependant on peut distinguer et esquisser son aspect général et ses traits principaux.

La figure du puy est irrégulièrement conique, et ses flancs sont en quelques endroits si escarpés que la végétation ne peut

les recouvrir, à cause des fragments qui s'en détachent continuellement et roulent jusqu'au bas; aussi deux larges déchirures, à l'est et au sud, sillonnent sa moitié supérieure, tandis que la partie inférieure est cachée par d'immenses accumulations de débris qui s'accroissent chaque jour.

Sa composition, autant qu'on peut l'observer au moyen de ces espaces dénudés, qui, par suite de leur déclivité excessive et de la nature croulante de leurs matériaux sont d'un accès extrêmement difficile, consiste en un mélange de diverses roches cristallines primaires avec des roches volcaniques, le tout à différents degrés d'altération, par suite de l'action de la chaleur volcanique, des vapeurs acides et des injures atmosphériques.

Ce singulier assemblage, toutefois, n'existe que dans la portion du puy qui regarde le sud-ouest, le sud, le sud-est et l'est. Le reste n'est qu'un lit massif et presque vertical de domite. Toute la montagne se projette hors du demi-cratère du puy des Gouttes, qui l'entoure étroitement depuis le sud-ouest jusqu'à l'est en passant par le sud.

J'ai employé plusieurs heures à examiner le puy Chopine dans trois visites différentes; et il me semble, nonobstant la confusion qui règne dans quelques-unes de ses parties, que la disposition des masses principales est suffisamment manifeste, et peut donner la clé de son origine énigmatique.

La roche la plus basse qui apparaisse à la surface de chaque déchirure, au-dessus du talus de débris qui cache la base de la montagne, est un conglomérat de scories et de cendres volcaniques, à travers lequel font saillie des blocs massifs de basalte évidemment sur place (*in situ*). Ce basalte est parfois cellulaire et scoriacé, et d'autres fois affecte une structure sphéroïdale; il renferme de l'olivine et de l'augite, et revêt l'aspect grossier des roches plus anciennes du même genre.

Au-dessus du basalte repose une masse tabulaire de granite. La ligne de contact des deux roches est droite, et s'incline sur l'horizon d'un angle d'environ 15°, traversant tout le flanc de la montagne du sud-ouest au sud-est.

Le granit, sur l'espace de trois ou quatre pieds à partir de cette ligne, est coloré en rouge, et si entièrement désagrégé que le pied s'y enfonce ; à une distance plus grande, il présente moins d'altération, mais il a, dans toute sa masse, une apparence disloquée et irrégulière. Plus haut, il passe sur divers points : 1°. à un granite à petits grains ; 2°. à une roche syénitique semblable à celle qui se rencontre près du lac d'Aydat ; 3°. à un schiste amphibolique finement grenu se séparant en pièces rhomboïdales ; 4°. à du felspath compact.

Ces passages ont lieu sans transition, et ne sont dignes de remarque qu'en ce qu'ils se montrent en des limites aussi étroites, car on les retrouve sur une plus large échelle en d'autres points de la région du gneiss. L'assemblage de roches primaires est recouvert au nord, et en partie supporté à l'ouest par une masse rocheuse de domite qui constitue tout ce côté de la montagne.

Au sommet, et partout où cette jonction a lieu, laquelle est loin d'être aussi régulière et aussi nette que la ligne de contact avec le basalte inférieur, les roches granitiques sont plus ou moins altérées. Le granite est blanchi et a perdu sa consistance ; la roche d'amphibole aussi et le felspath compacte sont décolorés, fendillés, et leurs fissures sont tapissées soit d'un enduit ferrugineux rouge-brun, soit de dendrites de fer spéculaire, ce qui indique que la roche a été traversée et affectée par des exhalaisons volcaniques. De petites masses de bols et de brèches, qu'on voit sur quelques-uns de ces points, semblent résulter simplement du mélange mécanique confus, de la décomposition, et des modifications chimiques qui ont eu lieu dans l'association de roches dont nous venons de parler, alors qu'elles était poussées au dehors.

Il semble donc que le puy Chopine, pris d'ensemble, consiste en un massif de diverses roches primaires granitoïdes, offrant les marques d'un grand bouleversement, renfermées (comme la chair dans un sandwich), entre une couche de domite d'un côté, et une couche de basalte de l'autre : et cette singulière aggrégation s'élève immédiatement du cratère d'un cône volcanique de scories incohérentes.

On ne trouve aucun autre exemple d'une pareille disposition. Cependant elle ne permet pas de douter que toute la masse a été dressée, dans sa position actuelle, par l'éruption qui a fourni les scories qui composent le puy des Gouttes. Parmi les fractures qui ont été produites dans la croûte superficielle de roches, par suite de la force expansive de la lave souterraine, et par lesquelles se font jour toutes les éruptions volcaniques, il peut quelquefois arriver que deux fissures se réunissent ou s'embranchent en formant un angle, et donnent lieu sur ce point au minimum de résistance. Une éruption y éclatant, on peut supposer, sans aucune hésitation, qu'elle a soulevé à l'état solide une partie des roches qui forment cet angle, et les a déposées d'un côté sur le bord de la bouche. Cette masse fait alors obstacle aux matières fragmentaires et scoriacées qui sont lancées de ce côté par la cheminée volcanique, et les force à s'accumuler en un bourrelet demi-circulaire de l'autre côté de l'orifice d'éruption, comme cela se voit au puy des Gouttes. Le basalte qui gît sous les roches cristallines primaires date, sans doute, de cette éruption, et n'est autre chose que l'affleurement de la lave souterraine, point de départ des explosions gazeuses. Quant au trachyte qui est aussi en partie sous-jacent au granite, et qui le recouvre au nord et à l'ouest, il est difficile de déterminer s'il provient de la même éruption, ou bien s'il existait antérieurement en contact avec le granite, ayant été élevé dans sa position actuelle en même temps que cette roche. J'incline cependant à préférer la première opinion, et à penser qu'il y a peut-être dans cette association intime de roches cristallines primaires de trachyte et de basalte, dans une masse qui s'élance du cratère d'un volcan, un exemple de la production simultanée des deux variétés de roches volcaniques les plus répandues, le trachyte et le basalte, la première provenant d'un granite très-felspathique, la seconde d'une roche amphibolique, modifiés par l'influence volcanique. Si nous supposons, comme cela n'est pas improbable, que les couches inférieures et fortement chauffées de roches primitives offrent les mêmes variétés de composition minérale que celles

qa'on voit actuellement dans les parties superficielles, nous concevrons comment la même opération, agissant sur les portions les plus felspathiques, les a converties en trachyte, pendant qu'elle a changé les plus ferrugineuses et les plus amphiboliques en basalte : le quarz, dans ces deux cas, étant dissous et en partie entraîné au-dehors par la vapeur d'eau. Ces laves différentes se sont gonflées, et ont pu s'élever presqu'en même temps à travers les fissures de chaque côté de la portion angulaire et encore solide qui avait été soulevée par la violence de leurs efforts pour s'échapper; et ainsi, cette portion de roches cristallines reste, comme on le voit encore, enclavée entre deux couches affleurantes de trachyte d'un côté et de basalte de l'autre. Une telle solution, proposée pour expliquer l'énigme des phénomènes que présente le puy Chopine, est en rapport certainement avec ces mêmes phénomènes, et paraît en harmonie avec les lois de l'action volcanique.

15-19. — Au nord des puys de Chaumont et de Chopine est un groupe de sept ou huit cônes volcaniques, à peine distincts les uns des autres et qui sont, selon toute apparence, le résultat d'éruptions contemporaines qui ont éclaté par différents points d'une même fissure.

Les deux cônes qui occupent le centre de ce groupe, réunis par une crête étroite, dépassent de beaucoup les autres en grandeur et en élévation. Chacun a un cratère à son sommet. Celui du plus septentrional, le *puy de James*, est profond de 210 pieds (69 mètres), et parfaitement beau. L'autre cône est connu sous le nom de *puy de la Coquille*. Ce système de bouches volcaniques a envoyé vers l'est un vaste torrent de lave qui, entrant dans une branche de la vallée de l'Argnat, descendit par ce débouché jusqu'à la plaine alluviale calcaire inférieure, sur laquelle il forme un grand plateau qui s'élève, de chaque côté, bien au-dessus de la surface alluviale de cette plaine. Il donne une parfaite démonstration de la façon dont se sont formés quelques plateaux basaltiques du voisinage, beaucoup plus élevés et plus anciens, dont la connexion avec les hauteurs granitiques, d'où ils ont coulé très-probablement,

ayant été détruite, aurait pu paraître problématique sans ce point de comparaison.

Les ruisseaux par où s'écoulent les eaux des collines de l'Argnat et de Laty, se réunissent encore dans leur ancien canal, et coulent invisibles sous la lave, jusqu'à ce qu'à son extrémité le cours d'eau tout entier jaillisse près des villages de Sayat et de Saint-Vincent, en formant les sources les plus abondantes et les plus fertilisantes de la contrée. Ce basalte renferme de nombreux cristaux d'augite et d'olivine, avec un peu de felspath et quelques paillettes de mica.

20. Puy de la Nugère. — Cône volcanique, qui montre des traces de plusieurs cratères dont le principal est un bassin oblong, large et profond. Il envoie une masse de lave vers le nord-ouest.

De nombreux orifices moins considérables semblent avoir été en éruption en même temps, et, après avoir formé en commun la saillie nord-est de la montagne, ils paraissent avoir fourni un autre puissant courant de lave, qu'on voit se précipiter en une large cascade au bas de ses flancs escarpés, et qui entourant une éminence de granite, par laquelle le courant a été arrêté et divisé, va rejoindre la première coulée (1). Ces deux laves inondent ensemble une vallée considérable, et, s'en échappant par un étroit défilé, descendent sur l'emplacement du bourg de Volvic; là elles ont été soit arrêtées, soit recouvertes par une coulée moins ancienne due au puy voisin de la Bannière.

La roche de la Nugère a été exploitée depuis trois ou quatre cents ans, et est employée comme la principale pierre à bâtir de la contrée, sous le nom de *pierre de Volvic*. Elle est remplie de cellules nombreuses et irrégulières, *allongées dans la direction du courant*, et contient une forte proportion de felspath, tellement qu'elle se rapproche dans ses caractères du trachyte. En effet, on la distingue difficilement de quelques trachytes du Mont-Dore, et elle a une grande ressemblance

(1) Voyez planche IV.

avec la roche de lave meulière du Neidermennig, près du lac de Laach dans l'Eiffel, aussi bien qu'avec quelques laves italiennes, spécialement celle qui est exploitée près de Camaldoli, et qu'on emploie beaucoup à Naples. Sa couleur est gris-clair, et on la taille avec facilité. Les fissures, occasionnées dans la masse par le retrait, sont rares et distantes; aussi peut-on extraire des blocs de grande dimension. J'en ai vu quelques-uns taillés en dalles de 20 pieds (6 mètres 50 centimètres) sur 6 (2 mètres). Ces fissures sont fortement tapissées de fer spéculaire, qui est en outre disséminé en quantité à travers les pores de la roche.

21. Puy de Louchadière. — Cette montagne est, après le Puy-de-Dôme, celle de toute la chaîne dont l'aspect est le plus frappant. Complétement isolée des autres, elle s'élève comme un cône majestueux à plus de mille pieds (300 mètres) au-dessus de la plaine occidentale, sous un angle de 35° et avec une élévation absolue de 4,000 pieds (1,300 mètres).

Un énorme cratère ouvert vers l'ouest et mesurant 486 pieds (148 mètres) de profondeur verticale, à partir du point le plus élevé de son enceinte, est creusé dans cette masse. Au fond de ce cratère, une calotte de basalte cache la bouche du volcan, et semble presque s'échapper encore en bouillonnant, comme une source qui jaillit avec impétuosité. De là part une vaste coulée, qui, tombant d'abord brusquement d'une pente escarpée dans la plaine, en couvre un large espace avec des vagues montagneuses de roches noires et scorifiées, et qui ensuite, suivant la pente, va se joindre à la cheire plus récente de Côme, immédiatement au-dessus de Pontgibaud. Le nom de cette montagne est tiré de sa forme; « *La* » ou mieux « *Lou Chadière*, signifie fauteuil en idiome auvergnat. Elle est couverte de bois, ce qui ajoute considérablement à sa beauté, tout en diminuant l'horreur de son aspect.

22-25. — A partir de la base de Louchadière, un groupe de cinq ou six petites montagnes volcaniques, en contact les unes avec les autres, forme une ligne qui s'étend vers le nord. Elles présentent les vestiges de plusieurs cratères qui envoient

quatre coulées de lave à l'est, à l'ouest et au sud. Les épaisses forêts qui revêtent ces puys rendent difficile tout examen détaillé. Leurs laves sont toutes basaltiques.

26 Puy de Pauniat. — Ce cône s'élève au nord-est du groupe précédent. Il possède un demi-cratère regardant le nord-ouest, et paraît avoir fourni son contingent à la mer de lave qui inonde la plaine dans cette direction, mais que des pluies postérieures de cendres volcaniques, un revêtement d'herbes vigoureuses, et çà et là la charrue, se sont réunis pour aplanir et cacher.

27. Puy de Thiolet. — Montagne imposante, allongée et en partie couverte de bois. Son cratère principal est elliptique et de grande dimension. Ce cône a émis des courants de lave sur trois de ses faces. Celui qui s'échappe de sa base orientale a été anciennement exploité, et la cathédrale de Clermont a été construite avec les matériaux qu'on en a tirés. On découvrit ensuite qu'une pierre semblable se trouvait plus près de cette ville, à Volvic, et ces carrières furent abandonnées.

28. Puy de Beauny. — A quelque distance au nord-est de Thiolet est une plaine circulaire d'à peu près un quart de mille (400 mètres) de diamètre, autrefois le fond de la pièce d'eau, appelée le lac de Beauny, et qui a été desséchée depuis quelques années. Au sud elle est dominée, et en partie entourée, par un cône volcanique qui présente un cratère ouvert vers le bassin du lac. Au nord et à l'est elle est enfermée par un bourrelet demi-circulaire de scories incohérentes et de fragments granitiques d'environ 500 pieds (150 mètres) de hauteur, au flanc extérieur duquel on voit le granite.

Ce large cratère paraît avoir été ouvert à travers le granite par quelques explosions plus violentes qu'à l'ordinaire, et la bouche a été plus tard, selon toute probabilité, comblée par la lave du puy de Beauny, qui, après avoir rempli le bassin, s'en échappa vers l'ouest, et vint se réunir aux coulées occidentales du puy de Thiolet.

Les laves des sept ou huit derniers puys décrits, entourées par des hauteurs granitiques au nord et à l'ouest, et par leurs

propres déjections à l'est, semblent avoir inondé tout l'espace, ainsi enfermé, avec leurs courants réunis. Elles se ressemblent beaucoup entre elles par leur composition; et cette similitude s'étend jusqu'aux laves de la Nugère et de Louchadière. Il est probable que ces puys datent tous de la même époque, et ont été produits par la même crise d'effervescence souterraine.

Ici finit la chaîne continue des puys; mais deux éruptions ont eu lieu au nord de ce point sur le même méridien, et probablement, par conséquent, sur le prolongement de la même fissure principale d'éruption.

29. — La première est celle du *puy de Chalard*. Cette montagne s'élève à une faible distance à l'est de la petite ville de Manzat, et à trois milles et demi (5,600 mètres), en ligne directe, au nord du puy de Beauny. C'est un grand cône volcanique assez régulier, avec un vaste cratère ouvert au nord-ouest. De son intérieur s'est échappée une forte coulée d'un basalte très-noir, compacte et scorifié, et qui descend par une pente douce dans la vallée de la Morge.

30. — (1) A moins d'un mille au nord-est du puy de Chalard est un lac circulaire, connu sous le nom de *Gour de Tazanat*, d'environ un demi-mille (800 mètres) de diamètre, et de 30 à 40 pieds (10 à 12 mètres) de profondeur. Sa rive, dans un quart de sa circonférence, est plate et peu élevée au-dessus de la vallée dans laquelle il décharge ses eaux. Partout ailleurs le lac est environné par un croissant de roches granitiques escarpées, élevé d'environ 200 pieds (70 mètres) au-dessus du niveau de l'eau, et qui est parsemé d'une grande quantité de menues scories et de pouzzolanes. Ces fragments sont tout ce qui indique l'origine volcanique de ce bassin en forme de gouffre, mais ils suffisent pour cela. On n'aperçoit ni coulée de lave, ni même aucun bloc de quelque volume.

Les roches qui entourent Tazanat portent les marques d'un grand bouleversement. Elles consistent en deux variétés de granite; une à grain fin et présentant les éléments ordinaires de

(1) Ces deux points sont hors des limites de notre carte des Monts Dôme.

cette roche ; l'autre grossière, avec de gros cristaux de felspath, et le mica étant principalement remplacé par la pinite, soit cristallisée en prismes hexagonaux, soit amorphe.

Cette sorte de cratère curieuse et surtout peu commune en Auvergne, offre des caractères identiques à ceux de quelques-uns des plus vastes et des plus remarquables des *Maare* volcaniques de l'Eifel (particulièrement celui de Meerfeld). La seule différence, c'est que le premier a été percé par les explosions volcaniques à travers le granite, et les seconds à travers des strates superficielles de grauwacke schisteuse et de grès secondaire (1).

Les caractères particuliers par lesquels de tels cratères se distinguent des autres bouches volcaniques que nous avons décrites, c'est-à-dire leur grande largeur, l'absence complète de toute coulée, et la quantité extrêmement faible de scories projetées répandues alentour, tout cela n'est pas facile à expliquer. Si, cependant, nous imaginons qu'une accumulation de vapeur très-élastique s'est formée à la surface d'un réservoir souterrain de lave, comme une énorme bulle, et qu'elle a fait explosion, par suite d'un accroissement dans sa température, peut-être en une seule, ou en un petit nombre de violentes décharges (semblables à l'explosion d'une chaudière à vapeur), les roches superficielles déplacées tombant de nouveau pour la plus grande partie dans la cavité, nous devons nous attendre à un résultat semblable à ce genre de cratère-lac (*Maar-Crater*). La forme circulaire extrêmement régulière qui caractérise cette sorte de cratère, démontre que l'explosion d'une ou de plusieurs bulles élastiques a concouru à les produire. Si une longue série d'explosions y avait eu lieu, comme cela arrive le plus ordinairement pendant une éruption volcanique, elles auraient dû nécessairement projeter une grande quantité de scories et d'autres matières fragmentaires, et former la paroi circulaire ou cône qui entoure généralement un cratère ; tandis que dans

(1) Voyez un mémoire sur les volcans du Rhin, dans l'*Edimburgh Journal of Science*, juin 1826.

le cas dont il s'agit de telles éjections manquent presque entièrement.

Le gour de Tazanat n'est pas tout à fait le seul exemple de ce mode d'action volcanique dans la chaîne des puys. Le lac de Beauny décrit ci-dessus, paraît devoir son origine à quelque explosion semblable sur une petite échelle ; et nous aurons plus tard l'occasion de remarquer sa répétition dans plus d'une localité du Mont-Dore.

Ligne orientale des puys.

Vers la limite orientale du plateau granitique, à une distance peu considérable du méridien sur lequel s'élève la chaîne des puys décrits jusqu'à présent, on rencontre trois autres cônes volcaniques.

31. Puy de la Bannière. — Une éruption s'est ainsi fait jour au sommet d'une éminence granitique qui domine la vallée-plaine de la Limagne, et un vaste courant de lave a pris la direction de cette plaine, se précipitant sur le flanc de la montagne, et s'épanchant au-dessous sur un large espace horizontal.

On ne voit pas de cône ni de cratère régulier autour du point de sortie du courant, mais des amas prodigieux de scories, de bombes volcaniques, de blocs de lave et de fragments de granite. On devait s'attendre à ce que les flancs rapides de la montagne s'opposassent à ce que ces matériaux incohérents prissent la disposition qu'ils affectent ordinairement. La ville de Volvic est bâtie sur le basalte de la Bannière qui croise celui de la Nugère, et qui paraît le recouvrir. D'abondantes sources s'échappent au-dessous de l'un et de l'autre à Saint-Genès et à Marsat. Il est d'une couleur foncée, compacte, et renferme de nombreux cristaux d'augite, et d'autres plus rares d'olivine et de felspath. Dans tous ses caractères, il contraste avec la lave de la Nugère, car il offre la plus grande similitude avec le basalte de quelques-uns des plateaux les plus anciens.

32. Puy de Chanat. — Ce cône est en partie couvert par un bois qui cache peut-être les vestiges de son cratère, qu'on ne retrouve plus. Ses scories enveloppent fréquemment de fragments de granite, et de gros nœuds d'olivine et d'hornblende. Ces derniers sont arrondis et amorphes, comme s'ils avaient été usés et soumis à un frottement extérieur. Ils sont d'un noir profond, et montrent une structure lamellaire seulement sur les fractures; les faces des lames sont très-brillantes. Des cristaux du même minéral ainsi que des grains de felspath d'un blanc bleuâtre, se trouvent dans la lave dont ce puy a fourni deux courants. L'un d'eux descend directement à l'est, et se perd immédiatement sous le sol cultivé. L'autre se dirige d'abord au sud-ouest, puis il est conduit par l'inclinaison du terrain dans le lit d'un petit ruisseau qu'il occupe encore; il contourne une hauteur granitique recouverte par un lambeau d'une coulée basaltique plus ancienne, et finit par disparaître vers l'est, au-dessus du village de l'Etang.

33. Gravenoire. — Ce cône volcanique a été plus souvent visité et décrit qu'aucun autre, à cause de sa proximité immédiate de Clermont. L'éruption, à laquelle il doit son origine, a éclaté à travers une couche de basalte qui couvrait la pente orientale d'une longue éminence granitique en forme de croissant, appelée puy de Charade, l'un des points les plus élevés du plateau.

Les scories, ainsi que les lapilli et les pouzzolanes, qui constituent le cône de Gravenoire, ont une apparence d'extrême fraîcheur. Elles sont rouges, brun-rouges et noires, et se rencontrent souvent sous forme de bombes, de lames et de baguettes cordées. La pouzzolane est très-recherchée pour servir à la préparation du mortier dont on se sert pour toutes les constructions des environs. Les gens du pays l'appellent « gravier noir, » et de là le nom que porte la montagne.

On ne voit point de cratère, il a probablement été détruit lors de l'émission de la dernière coulée de lave, qui semble être descendue tout à fait du sommet du cône actuel, au nord, dans

la vallée de Royat, et qui s'étend de là dans la plaine jusqu'à Montjoly et aux Roches (1).

On aperçoit deux autres courants qui sortent du milieu des scories à la cime ou sur le flanc de Gravenoire, à l'est et au sud. Le plus ancien est détourné dans son cours par une éminence calcaire, sur laquelle s'élève le puy de Montaudou, rocher conique de basalte plus ancien que lui ; puis ils se rejoignent tous deux pour inonder une large surface de la plaine qui est située au-dessous.

L'intérieur de la nappe de basalte dans la vallée de Royat est mis à nu de chaque côté par une large excavation que le ruisseau a déjà creusée à travers sa substance. Elle mesure 65 pieds (20 mètres) d'épaisseur, et est divisée par des fissures verticales en prismes imparfaits, ou en blocs polyédriques, fort semblables dans leur aspect général aux formes que revêtent certains granites. Ces blocs font quelquefois place à des masses globulaires concrétionnées, qui se délitent concentriquement, et dont notre dessin donne un exemple pris dans la roche près de Royat. Par plusieurs fissures de cette lave jaillissent des sources abondantes, qui, au moyen d'un aquéduc fournissent à Clermont une quantité considérable d'eau d'une grande limpidité.

Dans les jardins de Montjoly, à l'extrémité du courant septentrional, est une petite caverne qui rivalise, par les phénomènes qu'elle présente, avec la Grotte du Chien (*Grotta del Cane*). De ses parois et de son sol s'exhale continuellement du gaz acide carbonique, dont les qualités méphitiques ont été mises hors de doute par des expériences répétées. Au

(1) Voyez planche I. Que ces géologues qui essaient de nier, afin de soutenir l'étrange théorie des « cratères de soulèvement, » qu'une coulée de lave se puisse solidifier sur les flancs d'une montagne à des pentes qui dépassent 4° ou 5°, examinent les coulées de Gravenoire qui reposent, en nappes d'au moins 10 pieds (3 mètres) d'épaisseur, sur la partie supérieure du cône, à des angles qui dépassent 40°. Et cependant la plus grande partie de cette lave a été assez liquide pour couler jusqu'à la distance de 4 ou 5 milles (6 à 8 kilomètres), et s'étendre en une large nappe sur la plaine située au-dessous.

village de Royat, sur le bord septentrional de la coulée de lave, on a découvert, depuis peu, des sources thermales très-abondantes qui alimentent un établissement de bains, bâti sur l'emplacement d'un autre qui avait été élevé en cet endroit par les Romains, comme l'attestent de nombreux débris.

Le basalte de Gravenoire, pris dans la partie intérieure du courant, est compact, dense, de couleur gris d'ardoise foncé ou noir grisâtre, et renferme des cristaux d'augite, avec un peu d'olivine et de felspath vitreux. Les parties superficielles sont plus ou moins cellulaires et scoriacées. Il prend quelquefois une texture tout à fait cristalline, comme quelques-uns des basaltes les plus anciens.

A cause de sa proximité de la ville populeuse de Clermont, la cheire de Gravenoire a été mise en culture par l'opiniâtre industrie du cultivateur. Le procédé employé consiste à briser avec la mine les masses saillantes de basalte; et de leurs fragments ainsi que des scories, aidés par des amendements, on a créé un nouveau sol qui est planté de vignobles, et qui rivalise presque avec la fertilité bien connue des flancs de l'Etna et du Vésuve, où la même méthode a été continuellement appliquée.

Puys faisant face au Puy-de-Dôme.

34. Chuquet Couleyre. — A peu près à 200 yards (180 mètres) de la base est du Puy-de-Dôme, s'élève le petit cône qui porte le nom de chuquet Couleyre, et qui probablement, par suite de son peu d'importance, a jusqu'à présent échappé à tous ceux qui ont écrit sur les monts Dôme. Il a pourtant, selon toute apparence, donné naissance à une coulée considérable, qui, après s'être répandue sur une certaine étendue du plateau, rencontra une colline de granite au-dessus de la Font-de-l'Arbre; elle se divisa, et une portion s'est jointe au courant gauche de Pariou, vers le Cheix, pendant que l'autre enfila l'étroite vallée de Fontanat, et accompagna le ruisseau qui y coulait jusqu'à Royat. Là elle s'est arrêtée ou bien a été recouverte depuis par la coulée de Gravenoire.

Le basalte de la coulée du chuquet Couleyre est noir, dense, fragile, et se fait remarquer par les nombreuses cellules à peu près sphériques dont il est rempli. Sa texture cristalline est visible à l'œil nu, et offre une multitude de cristaux très-petits de felspath vitreux ; ceux d'augite ne sont pas aussi apparents, mais quelques cristaux de ce minéral ainsi que de l'olivine sont dispersés à travers la masse.

35. Au sud, et à une courte distance du chuquet Couleyre, est un cône encore plus petit, connu des bergers sous le nom de chuquet Genestoux (1), probablement à cause des genêts qui y croissent. Il n'a pas fourni de lave, et a peut-être été formé par quelque explosion accidentelle, qui a rencontré une issue dans cette direction pendant l'éruption plus violente des puys voisins. Les scories, qui sont très-fraîches, contiennent beaucoup de fragments empâtés de granite à différents degrés d'altération par l'action de la chaleur, et des nodules d'hornblende pareils à ceux du puy de Chanat.

36, 37. Puy du petit et grand Sault. — Ce sont deux petits cônes situés à l'ouest du Puy-de-Dôme, dans lesquels il est difficile de découvrir des traces soit de cratères, soit de laves, à cause de l'épaisseur du gazon qui les recouvre et les entoure.

A l'ouest de la rivière de Sioule, s'élèvent au-dessus de la plate-forme primitive trois ou quatre autres cônes volcaniques qui sont les puys de Banson, de la Vialle et de Neufont. Ne les ayant pas visités, je ne puis donner aucun détail sur les phénomènes qu'ils peuvent présenter (2).

Chaînes des puys situés au sud du Puy-de-Dôme.

38. Puy des Gromanaux. — Une éruption, dans les circonstances que nous avons mentionnées ci-dessus s'est frayé un

(1) Le terme *chuquet* est comme le diminutif de puy; on l'applique en Auvergne à quelques monticules ou amas de rochers.

(2) Ils ont été mentionnés brièvement par MM. Bouillet et Lecoq dans leurs *Vues, etc., du département du Puy-de-Dôme*, p. 219; mais je n'ai trouvé aucun autre document à leur sujet.

passage à travers la couche de domite qui forme le prolongement de la base du Puy-de-Dôme. Un vaste demi-cratère, regardant au nord-ouest, a entr'ouvert la roche en place (*in situ*), et l'a en outre projetée sur d'autres points du puy.

Le puy suivant s'élève du milieu de ce cratère.

39. Puy de Besace. — Double cône recouvert de gazon, et qui, de même que le précédent et les autres puys voisins, présente de nombreux fragments de domite mêlés avec ses scories et ses lapilli. Il a peut-être fourni son contingent aux coulées de laves basaltiques qui ont inondé le versant occidental du plateau granitique.

40. Puy de Salomon. — C'est un large croissant, entourant à moitié un cratère qui a vomi une vaste coulée vers l'ouest. On trouve sur cette montagne des fragments volumineux d'un basalte compacte, gris clair, et d'une texture granitoïde assez grossière pour qu'on puisse apercevoir à l'œil nu les cristaux imparfaits qui constituent la roche. Les trois quarts de ces cristaux sont du felspath vitreux; le reste est de l'augite vert auquel se joint une petite quantité d'olivine jaune pâle. Les cavités cellulaires de cette lave sont tapissées par des cristaux plus parfaits des mêmes substances.

41. Puy de Montchié. — Quatre bouches volcaniques ont combiné leurs efforts pour élever cette montagne. Son cratère septentrional présente un diamètre considérable, et sa profondeur est de 340 pieds (113 mètres). Celui du sud-ouest paraît avoir donné naissance à la coulée qui descend au-dessous d'Allagnat.

La grande proportion de fragments domitiques qui entrent dans la composition de ce volcan et de ceux qui l'avoisinent, et qui sont répandus sur la plaine à l'entour, font présumer que jadis une nappe de cette roche existait sur la ligne qu'ils occupent, laquelle a été subséquemment brisée et lancée en l'air par leurs explosions. La route en entamant la base du puy de Montchié, a mis à découvert une grande quantité de troncs d'arbres carbonisés, enfouis dans les déjections du volcan.

42. Puy de Barme. — Cette montagne volcanique est pla-

cée un peu à l'ouest de la chaîne. Elle possède trois cratères distincts, deux au sommet qui sont parfaits, et un troisième ouvert vers le sud-ouest. Il en est sorti une immense coulée de lave, qui a couvert un large espace du versant occidental du plateau, et qui atteint la Sioule au Pont-des-Eaux. S'emparant du lit de cette rivière, elle coula vers le nord, et s'arrêta au-delà du village d'Olby.

M. de Montlosier qui a si bien décrit les changements produits dans la direction de la Sioule par la lave de Côme, paraît n'avoir pas aperçu cette troisième invasion, qui a forcé l'eau à se creuser un nouveau lit aux dépens de la hauteur qui forme sa rive occidentale, et qui consiste en un tuf alluvial argileux, qui dérive du Mont-Dore.

43. Puy de Laschamps. — Cette montagne, vue de quelque distance, n'a pas l'apparence d'un volcan. C'est une croupe allongée, formée par les éjections réunies de trois ou quatre cratères, qui se sont considérablement effacés mutuellement. Son point culminant, probablement le résultat de la dernière éruption, est d'environ 1000 pieds (300 mètres) au-dessus du village de Laschamps qui est situé dans la plaine immédiatement au-dessous.

Au nord existe encore la plus grande partie d'un vaste cratère oblong; et une coulée de lave, s'échappant de sa base, tourne à l'est et couvre un espace considérable compris entre le puy et les hauteurs de granite situées à l'opposite. Là, dépassant ses limites, une portion du courant se dirige à gauche, longe la base du Puy-de-Dôme, et descend à Enval, où il atteint celui qui provient du chuquet Couleyre ci-devant décrit. L'autre portion pénètre dans la petite vallée de Beaune, mais disparaît avant que d'arriver à Fontfreide, sous les prairies qui couvrent les bas fonds qu'il occupe. Le basalte de cette coulée est cellulaire et grossièrement cristallin, de couleur gris-clair, et tout à fait semblable à celui du puy de Salomon dont il a été question plus haut. Le felspath entre pour une large proportion dans la composition de sa base, et il enveloppe des cristaux du même minéral ainsi que de l'olivine. On observe sur quelques points qu'il

se divise en prismes grossiers. Un autre demi-cratère vers la gauche a encore émis une coulée de lave, qui, après s'être réunie à celles des puys de Lamoréno et de Montchar, deux dépendances du puy de Laschamps, s'étend sur une partie du versant occidental.

Au sud du puy de Laschanps, s'élève un système de cônes volcaniques irrégulièrement groupés en cercle, résultant d'un certain nombre d'éruptions répétées sur un petit espace, et qui, selon toute probabilité, se sont succédé de près les unes aux autres, ou même ont éclaté en même temps. C'est ici la partie de toute la chaîne qui intéresse le plus tout observateur, qu'il soit géologue ou non. L'aspect extraordinaire de quelques-uns de ces puys reste à jamais gravé dans la mémoire. Il n'est aucun endroit dans les Champs Phlégréens de l'Italie et de la Sicile, qui laisse paraître plus parfaitement les traits particuliers d'une contrée bouleversée par les phénomènes volcaniques.

Il est vrai que ces cônes disposés circulairement sont en partie boisés, et généralement couverts de gazon ; mais les flancs de quelques-uns sont encore dénudés, et l'intérieur de leurs cratères déchirés est rouge, sombre et scorifié, tandis que les fleuves pétrifiés de lave dont ils ont couvert la plaine ont une telle fraîcheur d'aspect que seuls les produits du feu ont pu la conserver si longtemps, et offrent une peinture frappante des opérations de cet élément dans toute sa plus terrible énergie (1).

Le cône suivant est le premier qui se présente à partir de l'est.

41. Puy de Mercoeur. — Cette montagne possède un petit cratère à son sommet, et n'a rien de remarquable d'ailleurs.

45. Puy Noir ou de la Meye. — Le puy Noir se trouve immédiatement après, et a un large demi-cratère de 600 pieds (200 mètres) de profondeur regardant vers l'est. De son intérieur descend une ou plutôt deux des plus volumineuses coulées de lave des monts Dôme. Après avoir couvert un large espace au-dessus de Fonfreide par une mer de lave fels-

(1) Voyez planche V.

pathiques, la coulée supérieure s'arrête à ce village, et une nappe inférieure de lave augitique foncée apparaît au-dessous, pénètre dans la vallée de Theix, et occupe le lit étroit de son ruisseau jusqu'à Julliat, où elle termine son cours qui est long de dix mille (16 kilomètres) à 1700 pieds (550 mètres) plus bas que son point d'origine. D'abondantes sources sortent à Fontfreide au-dessous de la nappe supérieure de lave.

Les scories du puy Noir sont d'une teinte extrêmement foncée, et justifient la dénomination attribuée à cette montagne. La lave inférieure contient de nombreux cristaux d'augite et d'olivine; et, aux endroits où le courant a été obstrué par des rochers de granite qui rétrécissent la gorge qu'il parcourt, on peut observer une configuration prismatique imparfaite.

46. Puy de Lassolas ou de la Gravouse. — Ce cône forme l'enceinte d'un cratère très-largement ébréché. Ses parois, formées de scories noirâtres et incohérentes, entourent à moitié un abîme, qui semble presque vomir encore un impétueux torrent de lave. Il est attenant au suivant.

47. Puy de la Vache. — Cratère ébréché, l'exacte reproduction du précédent puy, auquel il s'unit par la base.

L'aspect tout entier de ces deux montagnes remarquables démontre fortement que les cendres et les scories, qui les ont formées, ont été projetées avant qu'aucune lave ait été émise, et que cette dernière substance, après s'être élevée à l'état fluide à travers la cheminée du cône, a rempli la cavité infundibuliforme du cratère; et rompant par son poids le côté le plus faible, s'est précipitée au-dehors pour inonder le sol environnant. Le point jusqu'où a monté la lave dans le cratère est encore marqué, en dedans et à la partie supérieure du segment de circonférence encore subsistant du puy de la Vache, par un rebord saillant de matière scoriacée légère, colorée en jaune rougeâtre, riche en fer spéculaire, et fortement altérée par des vapeurs sulfureuses. Ce n'est autre chose, selon toute apparence, qu'une portion de l'écume qui s'était formée à la surface de la lave en ébullition, et qui adhérait aux parois du vase au moment où il s'est vidé.

Au-dessous, un bouchon de basalte ferme encore l'orifice volcanique, et est lui-même en connexion avec une enorme coulée, qui, grossie par l'adjonction des laves de Lassolas et du puy de Vichâtel qui est placé tout à fait vis-à-vis, prend son cours vers le sud-est, et, fermant comme une digue le lit de deux ruisseaux près de leur confluent, a donné naissance aux deux lacs de la Cassière et d'Aydat, dont le dernier est une grande et pittoresque nappe d'eau (1). De là, la coulée pénétra dans une étroite gorge granitique qu'elle enfila, et, s'étendant de nouveau lorsque la vallée s'élargit vers Saint-Saturnin, elle remplit entièrement le bassin de cette vallée, et s'arrêta sur l'emplacement actuel de Tallende. La distance parcourue par la lave est d'environ douze milles (18 kilomètres), et la différence de niveau entre sa source et sa terminaison est de 2230 pieds (690 mètres). Près du village de Saint-Saturnin, un amas d'eau paraît avoir existé à l'époque de son irruption ; car au-dessous du basalte, qui a en cet endroit à peu près quarante pieds (13 mètres) d'épaisseur, on apercoit une couche d'argile contenant beaucoup de débris végétaux réduits en charbon par suite de la chaleur intense de la lave qui est venue la recouvrir. Il est à remarquer que l'argile en contact immédiat avec le basalte s'est durcie, et s'est divisée, sur l'épaisseur de dix à douze pouces (25 à 30 centimètres), en petits prismes verticaux, qui reproduisent exactement en miniature les groupes columnaires des plateaux basaltiques (2).

La cheire de la Vache, etc., est particulièrement déchirée et hérissée, comme le sont du reste celles de tous les puys de l'extrémité sud de la chaîne, caractère qu'elles doivent à la prédo-

(1) On dit que Sidonius Appollinaris avait son habitation sur ses bords.

(2) Il est clair que le retrait qui dans un cas est dû au refroidissement, est causé dans l'autre cas par l'augmentation de température. Le principe de la fluidité disparaît dans chaque cas, et il y a contraction.

J'ai observé dans le Velay de nombreux exemples de cette sorte de paradoxe naturel. Là l'assemblage bizarre de ces substances différentes, dans lesquelles les mêmes effets sont produits par des causes directement opposées, est rendu plus remarquable par la structure prismatique également régulière et de l'argile, et du basalte qui a endurci celle-ci.

minance de l'augite dans leur composition, tandis que les laves des puys septentrionaux, comme nous l'avons vu, sont presque totalement composées de felspath, et, par conséquent, présentent beaucoup moins d'aspérités (1).

Quelques-unes des scories du puy de la Vache semblent avoir été altérées par l'action des vapeurs acides ou sulfureuses; on les trouve avec diverses teintes de blanc, de jaune, de bleu, de rouge et de noir; elles abondent en fer spéculaire, qui a de plus pénétré dans les fissures des blocs de lave plus compacte, où il s'est sublimé, en les tapissant de ramifications dendritiques de la plus grande délicatesse.

48. Puy de Vichatel. — Ce cône a un cratère régulier incliné vers le nord-est. Sa lave se mêle avec les coulées de la Vache et de Lassolas.

49. Montchal. — Cône régulier, avec un demi-cratère qui regarde au nord; il est en partie boisé. Sa lave a été probablement recouverte par celle du puy de Montgy.

50. Puy de Montgy. — Ce puy a émis une coulée considérable qui s'échappe d'un cratère ébréché vers le sud-est, exactement dans la direction de Montchal, qui paraît avoir divisé ce courant en deux branches. Elle se perd immédiatement sous les cendres et les autres matières pulvérulentes dont des explosions subséquentes ont jonché la plaine aux environs, ainsi que sous le sol végétal auquel leur décomposition a donné naissance.

51. Pourcharet. — Cône large et imposant, le plus occidental du groupe. Ses flancs sont escarpés; et au sommet est un cratère large mais peu profond. La lave est sortie par sa base nord-ouest, et a suivi, dans cette direction, la pente du plateau jusqu'à une certaine distance.

52. Montillet. — Hauteur semi-circulaire de peu d'élévation. Du demi-cratère qu'elle forme s'échappe un courant de lave qui, tournant à droite, rejoint celui de Pourcharet.

53. Montjughat. — Ce puy est isolé, et c'est un des

(1) Voyez page 200, ci-dessus.

cônes les plus réguliers de la chaîne. Le cratère est large et profond. Sa lave paraît s'être réunie à celle de Montillet.

54. Puy de la Taupe. — Ainsi nommé de la ressemblance qu'il offre, de même que plusieurs des puys qui nous restent à décrire, aux travaux de quelque taupe géante. Il a un cratère ouvert à l'ouest, et sa lave couvre un espace considérable de ce côté. Le basalte de ce courant est remarquable en ce qu'il contient encore plus de cristaux d'augite que celui des puys voisins. Il est extrêmement foncé et très-compacte.

55, 56. Puys de Broussou et de Combegrasse. — Ces cônes, étroitement unis, ont des cratères ouverts au sud-est, et fournissent une coulée qui tourne à l'est et va se confondre avec celle de la Taupe.

57, 58. Puys de la Rodde et de Chalard. — Le premier est une grande montagne due probablement à l'action de plusieurs bouches volcaniques. Il a un demi-cratère tourné vers le sud, et donne naissance à un courant de lave qui s'étend à droite et à gauche, et atteint le village d'Aydat, situé à une des extrémités du lac du même nom.

Les scories du puy de la Rodde sont remarquablement riches en cristaux d'augite d'une régularité parfaite, et le basalte de sa coulée abonde également en cristaux de ce minéral ainsi qu'en olivine.

Le puy de Chalard paraît s'être élevé sur une ouverture latérale, immédiatement après l'éruption qui a produit le puy de la Rodde.

59. Puy de Charmont. — Ce cône possède un large et profond cratère égueulé vers le sud-est; du fond s'échappe une coulée de lave noire, qu'un coteau granitique a empêchée d'atteindre le lac d'Aydat.

60. Puy de l'Infau ou de l'Enfer. — Demi-cercle large, mais de peu d'élévation; restant des parois d'un vaste cratère, dont l'emplacement est maintenant occupé par un marais circulaire, appelé la Narse d'Espinasse, du nom du village le plus proche.

A l'est et au sud, la plaine est formée par d'anciennes nappes

de basalte, à travers lesquelles une éruption, dont l'explosion a été très-violente, a éclaté en interrompant leur continuité. On peut observer leurs sections tout autour de l'intérieur du cratère. Il a vomi une coulée vers l'est.

61. Puy de Montaynard. — Cette montagne est le volcan le plus méridional de la chaîne des monts Dôme qui soit visible sur notre carte. Sa figure est irrégulière, ce qui provient de ce qu'il a deux cratères voisins l'un de l'autre. L'un d'eux est ouvert au sud-est, et il s'en est échappé une importante coulée, qui couvre un large espace au sud et à l'est, et atteint au lit de la rivière de Monne. Mais la mise en culture de la plaine sur laquelle s'élève Montaynard, et le grand nombre de laves bien plus anciennes qui ont coulé du Mont-Dore dans cette direction, rendent difficile la détermination bien précise des limites des coulées récentes. Quoique la chaîne continue des puys s'arrête en cet endroit, on rencontre, sur le même méridien, à la distance d'à peu près trois milles (5 kilomètres), un autre cône et une autre coulée très-récents. Ce point est en dedans des limites du système du Mont-Dore, et nous renverrons pour le moment sa description.

Roches volcaniques provenant d'éruptions plus anciennes.

Les éruptions qui ont produit la chaîne des puys que nous venons de décrire, quoiqu'elles soient loin d'être toutes contemporaines, appartiennent évidemment à une période pendant laquelle la force volcanique s'acharna avec une furie toute particulière le long de la ligne occupée par cette chaîne, avec une énergie qui paraît l'avoir complétement épuisée, et qui est peut-être la cause de son inertie subséquente (1).

(1) Les éruptions qui se manifestèrent durant six années, de 1730 à 1736, dans l'île de Lancerote, une des Canaries, produisirent une chaîne de cônes, au nombre de près de trente, et une mer de lave qui inonda une vaste étendue de pays. Ces cratères se sont ouverts successivement, sur le trajet d'une ligne qui s'étend à peu près dans le sens de la longueur de l'île; sans doute dans la direction d'une grande fente souterraine. Ils ont été amplement décrits par

Mais une observation attentive démontre d'une manière convaincante, que, préalablement à cette ère d'intense activité, des éruptions ont continuellement éclaté dans la même circonscription, sans qu'il existe aucun intervalle de repos dont la durée soit suffisante pour nous tracer une ligne nette de démarcation entre les récents et les anciens restes volcaniques de la classe de ceux dont nous nous occupons maintenant.

Pour la commodité de la description cependant, j'ai jugé nécessaire d'établir une division conventionnelle, entre ceux que nous venons de décrire, comme indubitablement très-modernes, et ceux auxquels nous allons passer, qui ont été produits à des époques antérieures.

Nous avons mentionné les premiers suivant l'ordre où ils se présentent géographiquement. On comprendra mieux le caractère et la position des seconds, si nous les considérons à l'inverse de ce qui paraît être l'ordre chronologique de leur formation; en commençant par les produits des éruptions qui semblent avoir précédé immédiatement celles que nous avons décrites dans la chaîne des puys.

Ces restes volcaniques consistent en coulées de basalte, dont les cônes et les cratères d'origine, ou bien n'existent plus depuis longtemps, ou bien sont en partie effacés; en coulées plus ou moins dépouillées des scories qui les accompagnaient, ainsi que de leurs surfaces scorifiées, attaquées par la décomposition, souvent divisées et morcelées en plateaux isolés ou en pics, et enfin, qui dominent des vallées ou des ravins, d'une profondeur considérable, dont le creusement est évidemment postérieur à leur épanchement.

67. Le puy Rouge, près de *Chalusset*, sur la rive gauche de la Sioule, à deux milles (3 kilomètres) environ au-dessous de Pontgibaud, est un des premiers chaînons qui relient les éruptions modernes à celles qui sont plus anciennes. Il possède,

M. de Buch et sir Ch. Lyell (*Principes*, tome 3, pp. 240-45 de la traduct. française) et offrent une ressemblance remarquable avec la chaîne des cônes volcaniques modernes de l'Auvergne.

en effet, et réunit les caractères distinctifs de l'une et de l'autre classe. Il a fait éruption à travers le gneiss qui l'entoure de tous côtés ; et un cône considérable, formé de lapilli, de pouzzolane, de bombes volcaniques et de scories affectant toutes sortes de formes bizarres, marque encore l'emplacement de sa bouche éruptive. A la base nord de cette colline, du côté de la Sioule, commence un énorme courant de basalte, qui a jadis évidemment coulé dans la vallée en la remplissant tout entière, et qui s'étend jusqu'au delà de deux milles (3 kilomètres) plus bas.

Postérieurement, la rivière s'est creusée elle-même un nouveau passage entre cette accumulation de roche basaltique et sa rive septentrionale ; et les vastes dimensions de cette excavation, creusée dans des roches primaires solides, et qui est profonde, en certains points, de 50 pieds (16 mètres) au-dessous du niveau de l'ancien lit, sur lequel on voit reposer le basalte, dénote la longue continuité de l'action érosive, aussi bien que son irrésistible puissance. L'excavation ne peut être attribuée, en totalité, qu'à la *rivière* qui y coule encore, attendu que l'état parfait, et sans traces de dérangement, du cône de scories incohérentes démontre qu'aucune vague dénudante, aucun déluge ou masse d'eau *extraordinaire* ne s'est montré sur ce point depuis l'époque à laquelle l'éruption a eu lieu.

Les massives falaises de basalte qui font saillie au-dessus de la gorge ainsi creusée ont un aspect frappant. L'épaisseur moyenne de la couche est peut-être de 150 pieds (50 mètres) ; sa surface supérieure est aplatie, mais couverte de protubérances scorifiées, et, là où elle n'a pas été mise en culture, elle est déchiquetée comme quelques-unes des cheires des monts Dôme. Ces portions de basalte cellulaire et rugueux sont néanmoins simplement superficielles ; l'intérieur et la grande masse du courant sont compactes et divisées nettement en prismes très-petits, groupés en faisceaux circulaires et radiés. Au-dessous est une couche de sable, de gravier et de cailloux roulés de trois pieds d'épaisseur, qui était évidemment l'ancien lit de la rivière, alors qu'elle fut envahie par la coulée de lave,

mais qui est maintenant de 30 à 50 pieds (6 à 16 mètres) plus élevée que le lit actuel que la Sioule s'est depuis creusé dans le gneiss sous-jacent. On a percé, dans cette dernière roche, plusieurs galeries au-dessous de la lave, pour l'extraction du minerai de plomb qui y forme des filons. Quelques-unes de ces galeries datent d'une époque très-reculée, et sont probablement l'œuvre des Romains. Une compagnie, de formation récente, extrait encore beaucoup de minerai.

En quelques points de ce courant, la structure prismatique est remplacée par la structure globulaire concrétionnée sur une petite échelle, le basalte se séparant au toucher en petits globules anguleux qui excèdent rarement la grosseur d'un pois, *les pièces séparées grenues* des géologues français. Rien ne prouve ici que cette structure ait été produite, ou même mise en évidence par la décomposition; au contraire, de larges masses horizontales de cette nature alternent avec d'autres qui sont prismatiques sur une échelle relativement minime, la dernière modification paraissant passer à la première par la simple décroissance des axes de condensation. Là où on voit le basalte en contact immédiat avec le gneiss qui le supporte, cette dernière roche a subi une désagrégation partielle, et a pris une couleur rouge clair à la profondeur de quelques pouces.

Par ses caractères minéralogiques, le basalte de Chalusset ressemble à quelques-unes des variétés les plus anciennes. Il est compacte, pesant, d'un aspect sombre, d'une teinte foncée, et on n'y voit empâté aucun cristal apparent. Il enveloppe souvent des fragments de granite et de schiste micacé, fortement altérés; et j'ai trouvé parmi ses scories, des blocs d'un porphyre semblable à celui de Chateix, près de Clermont.

68. Puy de Charade. — Eminence granitique considérable qui s'élève sur le bord oriental du plateau. Son sommet est couvert par une nappe massive de basalte, qui se prolonge du côté de l'est en s'inclinant rapidement, jusqu'au moment où elle est interrompue et cachée par le cône volcanique plus récent de Gravenoire, qui paraît avoir éclaté au-dessous d'elle.

De l'autre côté de cette montagne, et à une moindre éléva-

tion, la même nappe de basalte reparaît, et est facilement reconnaissable à ses caractères particuliers. Elle rencontre, immédiatement après, le roc basaltique plus ancien qu'on appelle le puy de Montaudou (1), qui la sépare en deux branches, lesquelles se réunissent au-dessous, et suivent la pente de la colline jusqu'au niveau de la plaine.

On aperçoit une petite quantité de scories au sommet du puy de Charade qui suffisent pour marquer l'emplacement d'une bouche d'éruption ; mais il n'y a rien qui ressemble à un cône ou à un cratère. Le basalte contient des cristaux très-gros d'augite et des nodules d'olivine ; il a l'apparence rude et lourde, est fortement atteint par la décomposition, et se divise fréquemment en sphéroïdes d'un pied au plus de diamètre, qui se débitent en lames concentriques. Néanmoins, malgré ces nombreux caractères de grande antiquité, sa disposition en forme de coulée de lave, descendant sans interruption des hauteurs granitiques jusque dans la grande vallée au-dessous, est si évidente, que M. Ramond a cru devoir ranger Charade dans la classe des volcans modernes (2).

Cependant les flancs granitiques de la montagne doivent avoir été prodigieusement dénudés, et des ravins larges et profonds ont été creusés en entier de chaque côté, depuis que s'est consolidée la couche de lave, qui, maintenant, fait saillie au-dessus d'eux en formant un escarpement rocheux, tandis que leurs pentes rapides paraissent avoir été graduellement creusées

(1) Voyez planche I. Le basalte du puy de Montaudou est très-compacte, à grain fin, pesant et noir. Il renferme parfois de petits cristaux granulaires de felspath, qui ressemblent à ceux du porphyre d'Egypte, et des grains de péridot. Le puy lui-même est un roc parfaitement conique dont il est difficile de bien établir la structure, à cause de la végétation qui le recouvre. Quelques prismes grossiers se montrent au sommet, et, à l'ouest, on peut le voir reposer sur le calcaire d'eau douce, dont les strates sont bouleversées et contournées à la ligne de jonction. Je présume que c'est un dyke de basalte, qui a été poussé sur ce point de dessous les couches tertiaires, à leur jonction avec le granite. Il est remarquable que cette protubérance a très-certainement partagé, à la fois, et le vieux courant de lave de Charade, et celui plus récent de Gravenoire, dans leur descente des hauteurs situées à l'occident, derrière lui.

(2) Nivellement des plaines, 1815.

par de l'eau courante. En outre, la grande vallée principale dans laquelle la lave de Charade est descendue, presqu'au même niveau que la plaine actuelle, a dû exister avant l'excavation de ces gorges secondaires. Il est conséquemment impossible de regarder la formation des vallées du district en général comme constituant une époque ou comme marquant quelque période déterminée. De nouvelles preuves de ce fait se trouvent sur plusieurs points, aussi bien de l'Auvergne que du Velay et du Vivarais. Nous les discuterons à mesure que nous avancerons.

69. Puy de la Rodade. — C'est un lit de basalte remarquable par sa séparation régulière en sphéroïdes très-parfaits, et qui surmonte une petite colline calcaire à quelques yards (0,91 centimètres) au-dessus du ruisseau de Boisseghoux, et à peu près à la même hauteur que le plateau formé, sur la rive opposée du cours d'eau, par la coulée plus récente de Gravenoire. On peut supposer qu'il se rapporte à une coulée secondaire de Charade, mais qui, dans ses caractères minéralogiques, diffère matériellement du basalte de cette montagne. Sa faible élévation au-dessus de la plaine démontre la date relativement récente de sa formation.

70. Plateau de Chateaugay. — C'est une nappe détachée de basalte qui recouvre une étendue considérable de la formation calcaire d'eau douce. Du côté de la Limagne, il s'élève au-dessus de la plaine à une hauteur moyenne de 450 pieds (150 mètres); mais, au sud-ouest, le plateau formé par la lave de Jumes l'égale en élévation, et reproduit exactement sa structure et sa disposition. Les causes qui ont produit l'un et l'autre sont si évidemment les mêmes, qu'il est impossible de ne pas être convaincu de l'identité de leur origine. Il est également clair que l'isolement plus complet et la plus grande élévation du plateau de Châteaugay au-dessus de la plaine sont seulement dus à ce qu'il a été exposé pendant un temps plus long aux érosions météoriques.

Cette coulée paraît n'avoir pas eu sa source sur le granite, mais bien à une faible distance de la limite des deux formations; et la nature boursouflée et cellulaire du basalte à l'ex-

trémité nord-ouest, ainsi que les masses scorifiées, et par-dessus tout, les nombreuses larmes de lave ou bombes volcaniques (signe infaillible d'une bouche éruptive) qui s'y trouvent en abondance, témoignent encore de l'emplacement de son cratère. C'est en outre le point le plus élevé du plateau, et de là il s'incline graduellement vers le sud et l'est. Le basalte de Châteaugay est généralement divisé en colonnes prismatiques grossières, qui, dans certaines parties, montrent par la décomposition une structure sphéroïdale concrétionnée, et se divisent dans d'autres, soit en tables massives, soit en lames schisteuses, entre lesquelles on trouve fréquemment de l'aragonite cristallisée.

71. Plateau de la Serre. — Cette remarquable nappe de basalte doit principalement l'intérêt qu'elle présente à cette circonstance qu'elle est demeurée presqu'entière et qu'elle offre conséquemment la disposition particulière que prend un courant de matière fluide descendant sur un plan incliné, et occupant les niveaux les plus bas, quoiqu'elle forme actuellement le couronnement d'un coteau allongé et élevé.

Qu'elle ait coulé comme un torrent de lave, cela est d'ailleurs attesté par les scories sur lesquelles elle repose, par les masses caverneuses et scorifiées qui existent encore à sa surface, mais qui adhèrent à la roche compacte et solide située au-dessous et en font partie, et enfin parce que l'emplacement de la bouche qui l'a produite est encore reconnaissable à son extrémité supérieure.

D'un autre côté, cette couche basaltique a tous les traits caractéristiques des plateaux plus isolés, et, jusqu'à présent, sujets à contestation (1). Son élévation varie de 850 à 400 pieds

(1) Il faut se rappeler qu'à l'époque où j'étudiai cette contrée (1821-25), la discussion était encore très-animée, entre les Neptuniens et les Vulcanistes, au sujet de l'origine ignée ou aqueuse des flœtz trapp, et que ceux mêmes qui admettaient leur origine ignée, soutenaient encore que toutes les nappes applaties de basalte, qu'on trouve si souvent couronnant de hautes collines en forme de plateau, ont été formées sous la mer, et dans des circonstances totalement différentes de celles qui caractérisent les éruptions sub-aériennes actuelles. J'ai

(270 à 130 mètres), au-dessus du lit des cours d'eau qui coulent dans les vallées situées de chaque côté ; et une de ses branches, coupée et séparée du courant principal par une excavation subséquente, a pris cette forme conique si générale parmi les restes basaltiques, et à laquelle l'usure des siècles tend à réduire la totalité, et, couronnée par une forteresse en ruines appelée Montredon, elle ressemble exactement aux stolpens et aux kœnigsteins d'autres districts basaltiques (1).

La coulée de la Serre a son origine sur le granite, et repose sur cette roche dans la plus grande partie de son étendue; le reste repose sur le calcaire lacustre. Son sommet occidental qui porte le nom de *Tête de Serre*, ou de puy de Nadaillat, mesure 3461 pieds (1154 mètres) au-dessus du niveau de la mer. Elle se termine à l'est par une colline formant un

conservé dans cette édition quelques passages semblables à celui ci-dessus, dans lesquels ces doctrines, aujourd'hui entièrement rejetées, sont combattues, parce que, même actuellement, c'est à peine, je crois, qu'est éteinte l'erreur qui consiste à regarder ces larges et vastes nappes horizontales de basalte, comme presque nécessairement d'origine sub-aqueuse.

(1) Ce fait se représente sur de nombreux points de l'Auvergne, où, presque à chaque pas, nous rencontrons des pics isolés et coniques, qui consistent chacun en un énorme groupe de prismes basaltiques convergeant vers le sommet. Tous ont été successivement surmontés de forteresses dans ces temps d'anarchie où une position inaccessible était la condition nécessaire à la sécurité de la personne et de la propriété. Tels étaient les châteaux de Montrognon, Montredon, Montrodeix, Montcelets, Vodable, Usson, Nonette, Buron, Mozun, Murol, Vendeix, Bonnevie, Mercœur, Ibois, Mercurol, etc., etc. Le nombre de ces forteresses, et la nature presque imprenable de la plupart d'entre elles, ont fait que les tyrans féodaux d'Auvergne ont duré plus longtemps que ceux du reste de la France ; et ce ne fut que lors du ministère de Richelieu et sous le vigoureux règne de Louis XIV, qu'on arrêta définitivement leur carrière de violence et de rapine. Beaucoup d'entre eux furent condamnés judiciairement et exécutés à Clermont, par une cour spéciale qui s'y tint, appelée les *Grands-Jours*, sort qu'ils méritaient bien. Des ordres furent alors donnés pour la démolition de tous les châteaux-forts d'Auvergne, et actuellement il n'en reste guère que les fondations, ou quelques débris de leurs massives murailles, généralement construites avec des prismes basaltiques, enlevés au pic lui-même, et placés horizontalement. La pouzzolane était mêlée au mortier employé dans ces constructions ; et sans le lien que lui communique cet ingrédient, il est probable qu'aucun ciment n'aurait eu de prise sur la surface lisse et ferrugineuse des prismes.

cap avancé, dont la pointe a été en partie séparée du reste. Sur cette pointe s'élève le village du Crest, à une hauteur absolue de 2044 pieds (680 mètres), ce qui donne, entre les deux extrémités, une différence de niveau de 1417 pieds (474 mètres), sur une distance en ligne directe d'un peu plus de six milles et un quart (10 kilomètres). L'inclinaison de cette couche de basalte, par conséquent, correspond presque complétement avec celle des deux courants de lave très-récents qui ont coulé au-dessous, et qui occupent actuellement le fond des vallées situées sur chacun de ses côtés. L'un d'eux provient du puy Noir, l'autre du groupe de cônes placés aux environs du lac d'Aydat. En outre, la distance à laquelle atteint le basalte de la Serre égale à peu près la longueur de ces derniers courants. Le parallèle entre des coulées basaltiques si voisines, et dont l'une est plus ancienne et les autres plus récentes, est complet et d'un haut intérêt. La seule différence essentielle est dans la position ; l'une occupant le sommet d'une hauteur allongée, les autres le fond des vallées latérales ; mais cependant, sur plusieurs points, ces dernières ont elles-mêmes formé des plateaux qui ont déjà acquis une élévation fort considérable au-dessus des lits actuels des ruisseaux.

La surface du plateau de la Serre ne présente pas une pente uniforme, mais elle est coupée par trois déclivités qui ressemblent à des degrés. Il y en a deux au-dessus du granite, et une autre à la ligne de contact de cette roche avec le terrain d'eau douce. Elles sont probablement dues à des inégalités de la surface granitique, qui ont çà et là opposé un obstacle momentané au courant. La portion qui repose sur les strates lacustre est plane et presque horizontale.

Il est digne de remarque que de chaque côté on trouve un ravin transversal, à peu près à l'endroit où les couches tertiaires de sédiment reposent sur les roches cristallines primaires ; et une dépression existe à la surface du plateau, le long de cette ligne, le basalte ayant été déjà partiellement miné en dessous en cet endroit, par une excavation creusée à travers les couches de grès friable qui sont intercalées entre la formation calcaire et le

granite. Avec le temps, je n'en doute pas, une séparation complète s'effectuera de la sorte, e la portion orientale de cette colline ressemblera à plusieurs autres qui l'avoisinent, et dont la connexion avec les roches primaires n'existe plus.

L'épaisseur du basalte de ce plateau varie de 50 à 60 pieds (16 à 32 mètres). Quoiqu'en général amorphe, ou fracturé par des veines verticales irrégulières, il offre cependant en quelques points, particulièrement vers le Crest et au château de de Montredon, de très-beaux groupes columnaires. Là la coulée a été entamée par de profonds ravins qui ont mis à découvert sa structure intérieure, et, selon toute probabilité, l'absence apparente de cette configuration régulière dans les autres parties du plateau est seulement superficielle.

Par-dessus tout cette colline est instructive à un haut degré comme type de la formation des plateaux basaltiques en général; comme un de ces précieux chaînons qui établissent un passage entre des roches qui paraissent très-différentes par leur position géologique; une des gradations intermédiaires, par lesquelles une coulée de lave, qui occupait originairement le fond d'une vallée, passe dans la suite des siècles, à des chapeaux massifs et tabulaires recouvrant une montagne isolée et élevée, en vertu de la grande résistance qu'elle présente au lavage érosif des eaux pluviales, et qu'elle communique aux strates sous-jacentes auxquelles elle forme un revêtement protecteur.

72. 73. Les Côtes de Clermont et Champturgues. — Ces hauteurs calcaires, jadis évidemment réunies, et actuellement séparées, mais seulement par un ravin peu profond, sont couronnées par un lit de basalte, qui par sa position et sa nature offre la plus grande analogie avec celui de Châteaugay; mais son élévation au-dessus de la plaine est plus considérable, et il a davantage souffert de dégradations, apparemment par suite de son ancienneté plus grande.

Il offre une pente graduelle qui se dirige vers le centre de la Limagne, à partir du voisinage des escarpements granitiques, et paraît avoir coulé, sous forme de courant de lave, des hau-

teurs qui s'élèvent au-dessus de Durtol. Peut-être a-t-il été jadis continu avec ces restes de basalte qui reposent sur le granite dans le voisinage du puy de Chanat, mais qui ont perdu toute trace de scories ou de parties cellulaires.

74. Plateau de Prudelles. — C'est une masse de basalte qui couronne un promontoire granitique, dominant la vallée de Villars au sud, et celle du Cressinier au nord, et se terminant par un escarpement abrupt du côté de l'est. Elle paraît néanmoins s'être jadis prolongée quelque peu, en descendant la pente rapide qui se trouve dans cette direction, car quelques lambeaux d'un basalte semblable se rencontrent *sur place*, parmi les vignes qui couvrent cette déclivité.

Le cône d'où est venu ce courant forme encore un monticule qui domine son extrémité occidentale, et qui est jonché de scories en forme de bombes dont les cavités contiennent de délicates concrétions stalagmitiques de quarz, la fiorite des minéralogistes français. C'est cette colline qui a occasionné le partage de la coulée de Pariou.

Au point de contact du granite et de la masse basaltique qu'il supporte, on voit un lit de scories, tellement atteintes par la décomposition, qu'on peut les tailler avec un couteau. Leurs cavités sont remplies d'un bol blanc et brun, d'une consistance céroïde. Le basalte se divise, en quelques endroits, en prismes très-réguliers à cinq ou six pans, qui s'exfolient par la décomposition en lames schistoïdes, perpendiculairement à leurs axes.

La gravure donne l'idée de la position de ce plateau qui domine la profonde gorge granitique de Villars. Au-dessous est une route romaine, dont l'antique pavé basaltique est encore entier (on la nomme le *chemin ferré*). Elle a été construite sur la surface de la coulée, de date relativement récente, qui descend de Pariou. Depuis que cette dernière s'est épanchée, cependant, un ravin a été creusé, sur la droite, à la profondeur de plus de 150 pieds (50 mètres). Il est évident que la gorge a été excavée en totalité depuis que le basalte de Prudelles a coulé sur la surface qu'il recouvre actuellement, et qui était

alors, nécessairement, le point le plus bas des environs. On a encore, en cet endroit, une réunion très-instructive d'une coulée de lave plus ancienne et d'une autre plus récente, qui témoignent de même de l'érosion graduelle des vallées du district par les causes encore agissantes.

Quoique la coulée de Prudelles ait toute l'apparence d'être unique, elle est formée de deux espèces de basalte très-différentes. Celui de l'extrémité ouest est remarquable par les nombreux et volumineux nodules d'olivine qu'il renferme. Celui qui est à l'est présente, au lieu de ce minéral, une confusion de cristaux d'augite et de felspath compacte, disséminés dans une base qui a tous les caractères d'une dolérite à grains fins.

75. Puy Girou (haut. abs. 2,888 pieds, 930 mètres), 76. Puy de Jussat. 77. Gergovia. — Je regarde ces trois éminences, dont les bases reposent sur le calcaire d'eau douce, comme ayant primitivement formé un plateau unique, recouvert par une coulée de lave basaltique provenant des hauteurs primitives voisines, probablement du puy de Berzé [79]. (Voyez planche I.)

Elles sont actuellement en partie séparées l'une de l'autre ainsi que du granite. La première a été réduite à un faisceau conique de prismes qui convergent vers le sommet (1); la seconde a une crête allongée; tandis que le vaste plateau de Gergovia occupe encore une large surface, que la tradition et l'histoire s'accordent à désigner comme l'emplacement de cette

(1) Cette disposition particulière des prismes, si évidemment propre à protéger les masses qu'ils constituent contre l'action destructive des pluies et des gelées, est, comme le montre l'observation, la cause qui a préservé, à travers toutes les régions basaltiques, un aussi grand nombre de collines isolées et coniques de roche volcanique. Je ne me souviens pas d'en avoir traversé une seule de cette nature, dans laquelle il soit difficile de saisir une telle structure; et ce fait, joint lui-même à bien d'autres que tout grand massif montagneux offre à l'œil et à l'intelligence du géologue, tend à l'amener à une conviction accablante, *que le total énorme de dénudation des portions de croûte de la surface du globe, a été effectué par la puissance érosive des agents météoriques*, depuis leur émergence de l'Océan. La grande élévation des couches calcaires au puy Girou (2800 pieds, haut. abs. 900 mètres) est digne de remarque.

cité des Arvernes, que César et ses légions ont assiégée longtemps en vain (1).

Gergovia est aussi intéressant pour le géologue que pour l'antiquaire. On trouve en abondance sur ses flancs sud et ouest des couches de calcaire indusial siliceux. La face orientale présente un exemple très-distinct de l'alternance des coulées basaltiques avec les strates d'eau douce. Deux profonds ravins ont mis là à découvert des coupes complètes de toutes les couches qui composent la montagne. La base consiste, de même que la plaine sur laquelle elle s'élève, en minces couches horizontales de calcaire marneux blanc. Aux deux tiers environ de l'élévation totale, on rencontre un lit massif et horizontal de basalte, épais, dans quelques parties, de 40 pieds (13 mètres), qui paraît s'être moulé sur les strates qui le supportent, et sur la surface duquel d'autres couches calcaires sont venues encore se déposer.

Celles-ci, cependant, quoique distinctement stratifiées, et avec une tendance générale à l'horizontalité, sont loin d'être aussi régulièrement disposées que le calcaire inférieur. Elles sont fréquemment contournées et bouleversées, et parfois interrompues par des filons étroits de basalte, qui semblent des ramifications du lit supérieur très-épais qui surmonte le tout, et forme la superficie du plateau. Les couches calcaires ainsi enfermées entre deux lits de basalte, sont fortement mélangées de cendres volcaniques et de scories. On trouve quelques couches minces de calcaire compacte jaune, sensiblement libres de matières étrangères; mais la masse générale est plutôt un pépérino-calcaire que toute autre chose. Elle est en partie traversée par des veines de demi-opale, et contient des masses de calcaire siliceux.

Le lit inférieur de basalte s'avance bien au-delà du lit supérieur, paraissant avoir été originairement plus étendu; et

(1) On trouve fréquemment au sommet de ce plateau des briques romaines, des amphores, des médailles et des haches, ainsi que des têtes de flèches gauloises en jade et en serpentine.

les lambeaux qui couvrent les collines calcaires au dessus d'Aubière, de Pérignat et de Chanonat, doivent avoir fait partie de cette nappe, qui, soit qu'elle ait fait éruption sur les lieux, ou bien à une certaine distance, est évidemment antérieure aux strates de pépérino-calcaire qui lui sont supérieures, comme nous l'avons fait observer ci-devant, et a été produite à une époque où le lac d'eau douce déposait encore son sédiment calcaire. Le basalte est en quelques parties très-régulièrement prismatique, en d'autres amorphe. Il est d'une teinte foncée, pesant et sonore, et contient de petits cristaux esquilleux de felspath vitreux et quelques infiltrations calcaires.

La ligne de contact de ce lit de basalte et des strates de calcaire marneux sur lesquelles il repose est bien définie, et on peut en prendre des échantillons de très-petite dimension dont une moitié est du basalte compact, noir et cassant, l'autre un calcaire blanc, faisant une vive effervescence avec les acides, et sensiblement inaltéré. Les masses basaltiques qui se rencontrent dans les couches calcaires intermédiaires sont loin d'être aussi distinctement séparées de la matière enveloppante. Au contraire, chaque substance semble passer à l'autre, par un mélange mécanique qui s'est effectué lorsqu'elles étoient toutes deux dans un état de grande mollesse, sinon de fluidité.

Le plateau supérieur de basalte présente rarement une division prismatique sur une large échelle, mais plus fréquemment une structure tabulaire. Il est sur quelques points extrêmement celluleux; les cavités cellulaires ayant été subséquemment remplies par des cristallisations de carbonate de chaux et d'aragonite, de telle sorte qu'elles lui donnent le caractère d'une très-riche amygdaloïde.

78. Montrognon. — Eminence conique de basalte columnaire, couronnée par les ruines d'une forteresse féodale, et reposant sur le calcaire d'eau douce. C'est probablement l'unique reste d'un plateau formé par une branche du courant de Gergovia.

79. Puy de Berzé. — C'est une protubérance saillante du

plateau granitique, l'emplacement d'une ancienne cheminée volcanique ; car son sommet est jonché de basalte cellulaire, de scories et de *bombes*, qui, toutefois, présentent une apparence de grande antiquité. C'est de cette bouche, suivant toute probabilité, que procèdent les coulées de Gergovia, Montrognon, etc. Leur hauteur relative favorise cette opinion. Le puy de Berzé mesure 3,210 pieds (1,069 mètres) au-dessus de la mer; le puy Girou, 2,792 (930 mètres), et la partie occidentale du sommet de Gergovia 2,496 (797 mètres). L'extrémité orientale de la dernière colline est beaucoup inférieure, toute la surface descendant graduellement dans la direction supposée du courant, c'est-à-dire à partir des rives granitiques du lac vers son centre.

80. Basalte de Saint-Genès-Champanelle. — Cette coulée occupe le fond d'une dépression du plateau primitif, où coule un petit ruisseau qui se dirige du village de Chatrat vers celui de Saint-Genès. Par sa position, en conséquence, elle se rapproche des laves des puys récents; mais attendu qu'il ne reste point de cône qui puisse indiquer sa source, et qu'elle a évidemment souffert beaucoup de dégradations, elle doit certainement être plus ancienne qu'aucune de ces dernières. Le basalte de ce courant est imparfaitement prismatique, et dans quelques parties il se sépare en petits globules anguleux : mais ce qu'il offre de plus remarquable, c'est la large proportion de *quarz* qui entre comme un élément dans sa composition. Cette substance est très-inégalement distribuée, se rencontrant en bien plus grande abondance dans quelques parties du courant que dans d'autres, et se présente sous trois apparences : 1°. en grains distincts ou cristaux imparfaits empâtés dans la base; 2°. comme partie constituante de cette base, qui, observée sous une lentille d'un faible grossissement, paraît être un mélange granitoïde de quarz, de felspath et d'augite; 3°. en filons distincts et souvent considérables, plus ou moins exempts d'augite, quelquefois entièrement purs, d'une couleur gris-blanc, et semblables par leur disposition et leur aspect aux filons de quarz si communs dans les lydiennes et les schistes argileux, etc.

C'est là le seul exemple d'un basalte quarzeux que je connaisse en Auvergne.

81. Puy de Chatrat. 82. Puy de Pasredon. — Eminences granitiques couvertes de basalte, probablement les restes d'un même courant, mais qui est certainement distinct du dernier que nous venons de mentionner et en outre plus ancien.

83. Puy de Saint-Sandoux (Haut. abs. 2822 pieds, 940 mètres; *Barnère* de Ramond). — C'est un plateau basaltique encore plus élevé, mais moins étendu que celui de Gergovia. On pourrait peut-être le ranger parmi les dépendances du Mont-Dore; mais comme il forme un objet très-apparent dans toutes les vues des monts Dôme, et qu'il est compris dans notre carte de cette chaîne, il peut être plus convenable de le décrire maintenant.

Il se trouve sur les limites du granite et de la formation lacustre, et repose en partie sur l'un et l'autre. Plus d'une coulée paraît avoir contribué à le former. Le basalte qui se montre à la surface du plateau est remarquable en ce qu'il présente la transition complète d'une dolérite à gros grain, composée de felspath compacte et de cristaux volumineux d'augite, à un basalte totalement homogène. Le passage est tantôt très-rapide, de telle sorte qu'il a lieu dans les limites d'un échantillon de faible format; tantôt graduel, les cristaux d'augite et les amas de felspath compact diminuant de volume, et le dernier minéral étant enfin remplacé par l'olivine.

84. Plateau de Saint-Saturnin. — Nappe basaltique reposant entièrement sur le sol calcaire, et à un niveau plus bas que le basalte de Saint-Sandoux, mais qui est, peut-être cependant, une branche de la même coulée. Au sud est, immédiatement au-dessus du château de Saint-Sandoux, une partie de cette nappe prend la forme d'un énorme sphéroïde composé de prismes divergeants à partir du centre de la roche, près duquel ils sont étroitement réunis, vers la circonférence, où ils laissent entre eux un espace considérable. Les prismes sont très-réguliers et formés d'articulation. Sur d'autres points, le basalte de la même nappe montre une structure tabulaire.

85. Puy d'Olloix (Haut. abs. 3343 pieds, 1114 mètres). — Eminence conique de basalte, qui est, suivant toute apparence, un fragment de la même coulée que le puy de Saint-Sandoux. Il renferme de gros nœuds d'olivine.

La grande élévation relative de ces trois dernières éminences basaltiques est remarquable. M. Raulin (1) pense qu'elles ont été soulevées par un mouvement élévatoire qui s'est manifesté sur une ligne transversale à l'axe général des chaînes de montagne avoisinantes, de même que les couches granitiques et tertiaires sur lesquelles elles reposent depuis leur formation. Cette opinion sera discutée plus loin.

86. Chaux de Corent. — C'est un grand plateau de basalte qui repose en totalité sur les couches d'eau douce, et dont l'extrémité orientale commande l'Allier. De ce côté, immédiatement au-dessus du village de Corent, s'élève une vaste muraille de colonnes basaltiques, dont les portions supérieures montrent une tendance à la forme sphéroïdale. La partie sud-ouest du plateau est couverte de scories et de bombes volcaniques extrêmement fraîches qui ont été probablement lancées par une dernière éruption qui a éclaté à travers la couche basaltique plus ancienne. Une cavité circulaire d'à peu près 30 pieds (10 mètres) de diamètre et 10 ou 12 (3 ou 4 mètres) de profondeur, paraît être le seul cratère qu'ait laissé cette explosion récente. Ses parois antérieures sont perpendiculaires, et consistent en masses scoriformes de basalte, recouvertes par des amas de lapilli et de pouzzolane. Un courant peu considérable de lave très-celluleuse semble dériver de ce point, et couvre le flanc méridional de la montagne. Les nombreux fragments de granite empâtés dans ses scories démontrent que cette éruption, quoique indubitablement d'une date beaucoup plus récente que le basalte qui forme la surface du plateau, a son origine bien au-dessous des strates calcaires d'eau douce qui composent la colline. Ces strates contiennent des veines de gypse et des pyrites entremêlées de bitume et de sulfate de baryte.

(1) Bulletin XIV, page 657.

Quoique généralement horizontales elles montrent sur quelques points un bouleversement considérable et passent au pépérino. Le puy de Corent est digne de la plus grande attention comme renfermant les produits d'éruptions d'époques différentes et très-éloignées. Ses scories abondent en cristaux octaédriques de fer oxydulé, en fiorite et en cristaux d'hornblende, semblables à ceux du puy de Chanat, mais bien plus volumineux. Quelques-uns approchent de la grosseur du poing. Ils sont quelquefois parfaits, mais, le plus généralement, ils sont arrondis à l'extérieur, et les angles sont émoussés comme par une fusion partielle.

87. Puy de Cournon. — On rencontre deux lambeaux d'un courant basaltique sur cette colline étendue et presque aplatie, dont le restant de la surface est le plus souvent recouvert par un lit épais de cailloux roulés granitiques et volcaniques, et était évidemment à une certaine époque le lit de l'Allier, quoique variant entre 400 et 500 pieds (130 et 160 mètres) au-dessus du niveau actuel de la rivière. A sa base le calcaire marneux passe sur quelques points au pépérino.

A l'est de l'Allier, entre Pont-du-Château et Issoire, on peut observer un nombre considérable d'autres plateaux et pics de basalte, couronnant des éminences soit de calcaire lacustre, soit appartenant à la petite chaîne granitique qui sépare la Dore de l'Allier, et contre laquelle vient s'appuyer la formation d'eau douce. Ce sont les seuls lambeaux encore subsistants de très-anciennes coulées. Leurs scories ont généralement disparu, et les points d'où ils dérivent, aussi bien que leur connexion, s'il y en a jamais eu entre eux, sont difficiles à retracer. L'espace dans lequel ils se rencontrent n'est pas très-étendu, et on peut le considérer comme une bande étroite renfermée entre l'Allier et le méridien de Mozun. Presque toutes les remarquables collines de pépérino-calcaire que nous avons ci-dessus décrites comme faisant partie de la formation d'eau douce de la Limagne se rencontrent dans ses limites. La direction de cette ligne volcanique semble conserver le parallélisme avec la ligne volcanique des monts Dôme.

Les plus remarquables de ces restes basaltiques sont : les puys Benoît, de Dallet (ci-dessus décrits), de la Roche-Noire, de Saint-Romain, de Turluron et de Saint-Hippolyte, qui ont leurs bases sur les couches tertiaires, et les pics de Buron et de Mozun, qui reposent en partie sur le sol primitif. Ils ne présentent aucun trait particulier, et par conséquent, en les décrivant en détail, on ne ferait que répéter ce qui a déjà été dit au sujet des roches semblables qui sont situées dans le voisinage immédiat des monts Dôme.

CHAPITRE VI.

Région II. — Le Mont-Dore.

§ I. Esquisse générale du Mont-Dore (1).

Nous n'avons rencontré jusqu'à présent que des masses détachées de roches volcaniques recouvrant seulement le sol primaire sur certains points, et le laissant affleurer entre elles à des intervalles peu considérables. Nous allons étudier maintenant une de ces excroissances montagneuses qui ont recouvert sa surface sur une étendue de plusieurs milles (2) en diamètre, et qui s'élèvent à une hauteur proportionnée au-dessus de son niveau.

Le Mont-Dore, quoiqu'il ne soit pas le plus considérable des trois grands massifs volcaniques, atteint à la plus grande élévation absolue Ramond donne 6258 pieds (1886 mètres) au-dessus de la mer au *pic de Sancy*, qui en est le point culminant, et dépasse de 128 pieds (43 mètres) la cime la plus élevée du Cantal. On ne peut mieux se figurer ce massif montagneux qu'en se représentant sept ou huit sommités rocheuses, groupées ensemble dans un circuit d'à peu près un mille (1600 mètres) de diamètre, à partir desquelles, comme du sommet d'un cône aplati et quelque peu irrégulier, toutes les pentes

(1) Le Mont-Dore, anciennement *Mons Duranius*, tire son nom de la rivière de *la Dore* qui descend de son sommet; aussi emploie-t-on à tort l'orthographe *Mont-d'Or*. Voyez Ramond, *Nivellement des plaines* : Mémoires de l'Institut, 1813.

(2) Le mille est d'environ 1,000 mètres.

descendent plus ou moins rapidement, jusqu'à ce que leur déclivité se perde graduellement dans la plaine élevée qui l'entoure. Imaginez que cette masse est profondément et largement entamée sur des flancs opposés par deux vallées principales, celle *de la Dordogne* et celle *du Chambon*, et en outre sillonnée par une douzaine environ de gorges moindres où coulent des cours d'eau qui tous ont leurs sources vers les sommités centrales, et de là se dirigent vers tous les points de l'horizon. Vous aurez alors une idée grossière, mais assez exacte du Mont-Dore.

Il est très-possible qu'une montagne non volcanique ait pris à peu près cette forme par suite d'un long isolement ou de circonstances accidentelles : mais le Mont-Dore et le Cantal partagent avec l'Etna, le pic de Ténériffe, Palma et toutes les autres montagnes volcaniques isolées, cette autre particularité, que les roches, dont chaque massif est composé, se présentent en lits qui plongent dans toutes les directions à partir de l'axe central, et qui reposent parallèlement aux pentes extérieures. Cette disposition singulière nous amène à conclure, *à priori*, que de telles montagnes sont les restes de vastes volcans. On est en outre confirmé dans cette opinion, lorsqu'à l'examen on reconnaît qu'elles consistent en couches prodigieuses de scories, de ponces, et de leurs fins détritus, alternant avec des nappes de trachyte et de basalte qui portent la marque de leur origine ignée, et descendent souvent en coulées continues jusqu'à ce qu'elles atteignent la plate-forme qui entoure la base de la montagne et s'y étalent largement.

On ne trouve point, il est vrai, de cratère régulier au sommet du Mont-Dore. Il serait peu rationnel de s'attendre à en rencontrer un dans une montagne volcanique, qui offre tant d'autres preuves de ce qu'elle a été longtemps et vivement attaquée par les agents de la dégradation depuis l'extinction de ses feux.

Les déjections fragmentaires de sa bouche ont, en grande partie, formé les immenses conglomérats qui couvrent ses flancs et sont accumulés à ses pieds. Ses produits plus solides, ses

courants de lave et quelques brèches consolidées, ont résisté avec plus de succès à l'usure des siècles et à l'action destructrice du temps; et leurs extrémités supérieures se dressent encore en pics élevés qui dominent une gorge en forme de cirque, placée tout à fait au cœur de la montagne, et qui marque probablement l'emplacement de son cratère central; mais celui-ci, divisé en étroites et profondes gorges secondaires, forme aujourd'hui le bassin supérieur de la vallée principale et le récipient dans lequel se réunissent deux torrents, la *Dore* et la *Dogne*, qui donnent naissance au fleuve qui, à partir de ce point, porte leurs deux noms réunis en un seul.

Si les matériaux qui composent une montagne volcanique étaient disposés d'une manière uniforme, les vallées qui ont réduit le Mont-Dore à un véritable squelette montreraient d'une façon très-suffisante quelle est sa constitution; mais, comme on devait s'y attendre, les coupes qu'elles présentent ne mettent à découvert que des lits énormes et irréguliers de tufs et de brèches, mêlés avec des coulées alternantes et répétées de trachyte, de phonolite et de basalte, et traversés par de nombreux dykes des mêmes roches (1).

Les flancs opposés de chaque excavation présentent généralement des sections qui se correspondent, les mêmes lits se montrant à des hauteurs semblables sur chaque pente, mais variant d'épaisseur. C'est le cas général de toutes les gorges étroites près de la base de la montagne où l'amoindrissement

(1) Lorsque les causes qui entretiennent l'activité de l'Etna auront cessé d'agir, cette montagne volcanique revêtira les traits les plus caractéristiques du Mont-Dore. Et même aujourd'hui, ses flancs sont sillonnés par de profondes et grandes vallées résultant des tremblements de terre et de la descente rapide des torrents pluviaux. On peut voir les lits de laves d'époques différentes formant de nombreuses pseudo-strates superposées et qui se correspondent sur les flancs opposés de ces vallées, dont la plus remarquable, à cet égard, est celle de Frisoglietto. Voyez Ferrara, *Descrizione del l'Etna*, 1818.

Il paraît que les flancs du pic de Ténériffe sont encore plus profondément entrecoupés par des déchirures et des ravins et M. Escobar dit avoir compté plus de cent couches de laves différentes et lits de ponces sur les flancs de la vallée de Las Ganchas au N.-O. du pic. Voyez la description des îles de Palma et de Madère dans le *Manuel* de sir Ch. Lyell, traduct. Hugard, t. II, p. 274 *et seq.*

de la pente a fait que les coulées de lave se sont étendues en largeur aussi bien qu'en longueur ; et, dans ces circonstances, le même lit ou la même série de lits couvre souvent une surface de plusieurs milles carrés, formant une succession de vastes plateaux avec une faible inclinaison qui n'est qu'à peine perceptible vers leur terminaison.

En étudiant les courants qui constituent ces différents plateaux, on trouve qu'ils consistent en basalte qui a coulé de tous les côtés, jusqu'à la distance de 15 et de 20 milles (24 et 32 kilom.), et, dans quelques cas, vers l'est et le nord de 25 ou 30 milles (40 ou 48 kilom.) des sommités centrales (1). Quoique la continuité de quelques-unes de ces nappes de lave basaltique ait été détruite, nous pouvons en remonter plusieurs sans rencontrer aucune interruption, jusqu'à ce que, à une faible distance du sommet du groupe, nous arrivions à un endroit qui, par suite de la nature torréfiée et cellulaire du basalte et de la quantité de scories et de bombes encore adhérentes à sa surface, paraît être la source de la coulée, la bouche par où elle a été vomie.

Les plateaux de trachyte, au contraire, atteignent rarement à une telle étendue, et l'on ne trouve que peu de portions de ceux qui dérivent du Mont-Dore hors les limites d'un cercle de 10 milles (16 kilom.) de rayon. Mais ce que ces coulées trachytiques perdent en longueur, elles le regagnent en épaisseur et en largeur. Les laves de cette classe paraissent avoir possédé un degré de fluidité inférieur à la fluidité de la lave basaltique, probablement par suite de leur moindre pesanteur spécifique (2) et de leur grain plus grossier, et, en conséquence, se sont ac-

(1) Ces dimensions sont loin d'être sans exemple parmi les laves des volcans modernes. Sir W. Hamilton estime que la coulée qui a atteint Catane en 1669 a 14 milles (23 kilom.) de long, et 6 de large (9 kilom.) en quelques parties. Recupero a mesuré la longueur d'une autre coulée sur le flanc nord de l'Etna, et l'a trouvée de 40 milles (64 kilom.) Spallanzani mentionne des coulées de 15, 20 et 30 milles (24, 32 et 48 kilom.), *Voyage en Sicile*, I, 219 ; et Pennant en décrit une qui est sortie d'un volcan d'Islande, en 1783, et qui a couvert une surface de 94 milles sur 50 (150 sur 80 kilom.)! *North globe*, vol. 1.

(2) Voyez *Considerations on volcanos*, p. 86, 92 *et seq.*

cumulées les unes au-dessus des autres, en masses prodigieuses, au voisinage de la source qui les produisait. Elles sont ainsi devenues les portions les plus apparentes, sinon les plus considérables, de l'édifice qu'elles ont élevé en commun avec les autres laves. Le trachyte constitue à peu près toutes les principales sommités et les plateaux centraux de la montagne, tandis que le basalte se montre rarement ailleurs que sur les pentes extérieures, ou dans les escarpements latéraux et au fond des vallées.

Quelques lambeaux isolés de coulées basaltiques, cependant, se montrent à une élévation considérable, reposant immédiatement sur quelques-uns des plateaux trachytiques, tandis que les exemples d'une superposition bien nette du trachyte au basalte sont peu communs. On est parti de là pour supposer que les éruptions qui ont produit cette dernière sorte de lave ont eu lieu après que se fût arrêté et définitivement éteint le volcan qui a donné naissance aux laves trachytiques. Mais il s'en faut de beaucoup que les faits confirment cette hypothèse; et j'indiquerai plusieurs exemples de l'alternance évidente des deux roches.

En réalité, il n'est pas toujours possible de les séparer nettement l'une de l'autre parmi les variétés infiniment diversifiées de trachyte qui se trouvent au Mont-Dore, où il n'y a pas deux couches qui soient semblables, où même la même couche change fréquemment d'aspect à un degré considérable, quelques-unes ont la structure laminaire, la texture feuilletée et le grain écailleux qui caractérise le phonolite. Lorsqu'elles contiennent, comme cela arrive quelquefois, une large proportion d'augite, elles approchent extrêmement du basalte dont on ne peut plus les distinguer. Là où la texture n'est pas écailleuse, mais où la quantité d'augite est considérable, les trachytes prennent souvent tout à fait l'apparence de quelques-unes des laves récentes des monts Dôme ; ils sont extrêmement cellulaires, d'une couleur gris foncé, et d'une texture cristalline. Le trachyte qu'on emploie comme pierre à bâtir au *Mont-*

Dore-les-Bains, est presque identique à la lave du *puy de la Nugère* qui est exploitée à Volvic.

La quantité totale de matières *fragmentaires* rejetée par la bouche principale ainsi que par les bouches secondaires du Mont-Dore doit avoir jadis égalé entièrement le volume de ses coulées de lave ; mais la nature incohérente de ces conglomérats les a nécessairement exposés à une destruction beaucoup plus prompte. Le volume de ce qu'il en reste encore est néanmoins prodigieux. Ces conglomérats recouvrent, supportent ou enveloppent tour à tour les différentes sortes de laves solides. On les trouve à toutes sortes de distances du centre d'éruption ; quelquefois s'étendant en larges plateaux, d'autres fois remplissant l'intérieur des dépressions de la montagne, semblables aux amas de neige laissés par un court dégel dans une contrée montagneuse.

Ces conglomérats peuvent se diviser en deux sortes, selon que l'une ou l'autre classe de produits volcaniques prédomine dans leur composition.

Quelques-uns sont entièrement formés de ponce pulvérulente, dans laquelle de petits filaments soyeux de cette substance sont très-reconnaissables, aussi bien qu'un petit nombre de cristaux de felspath. On les rencontre tantôt incohérents et arénacés, tantôt consolidés par un mélange intime avec de l'eau en un tuf blanc jaunâtre d'une certaine consistance semblable au tuf des Champs-Phlégréens près de Naples ; quelquefois la structure de la roche est lamellaire et on la vend comme tripoli. En général, cependant, cette substance pulvérulente enveloppe des fragments de diverses grosseurs de trachyte, de basalte et de granite, formant un conglomérat tufacé. Si ces matériaux plus grossiers prédominent, il en résulte une véritable brèche dans laquelle les fragments sont immédiatement en contact ; ou bien séparés par des interstices accidentels ; ou enfin agglutinés par un ciment, soit de tuf, soit d'oxide de fer, qui provient probablement de la décomposition partielle des fragments eux-mêmes qui sont dans ce cas formés d'un basalte

très-ferrugineux, et dans cette condition la roche ressemble au pépérino de la campagne de Rome.

M. Ramond, en décrivant ces conglomérats (1), remarque avec beaucoup de justesse que la manière dont ils sont disposés exclut toute idée que les eaux, soit de la mer, soit d'un lac intérieur, aient eu quelque part dans leur arrangement (2); et il imagine en conséquence qu'ils sont tombés à travers les airs sur les lieux qu'ils occupent encore après qu'ils furent projetés par la force explosive du volcan.

Mais il devient difficile d'admettre complétement cette opinion lorsqu'on a remarqué que la plus grande partie de ces dépôts se trouvent, non pas aux environs du cratère, mais en accumulations puissantes et séparées au pied de la montagne, s'étendant fréquemment en droite ligne jusqu'à une très-grande distance de son centre, sans changer de caractère ni subir quelque diminution, correspondant à la distance, dans le volume de leurs fragments constituants.

Les conglomérats dont sont composés les plateaux de *Pardines*, de *Neschers* et de *Polagnat*, par exemple, aussi bien que ceux qui surmontent le *puy de Monton*, sont trop inégalement distribués et trop éloignés du foyer éruptif pour avoir été formés de la façon que suppose M. Ramond. Sur ce dernier point qui est à 20 milles (32 kilom.), exactement en droite ligne des sommités centrales du Mont-Dore où était certaine-

(1) *Mémoires de l'Institut*, 1815.

(2) Le plus grand nombre des volcans de l'Italie ayant été probablement sous-marins, il s'ensuit nécessairement que les matières incohérentes qu'ils ont projetées ont été déposées, répandues et nivelées au fond ou sur les bords de la mer: et de là les tufs étalés et stratifiés de la côte occidentale de cette péninsule, depuis Naples jusqu'à Civita-Vecchia. Voyez Brocchi, *Suolo di Roma*, p. 180, etc.; et Breislack, *Voyage en Campanie*.

Mais le cas est très-différent avec les volcans en question, volcans qui ont éclaté à la partie supérieure d'un vaste plateau d'une élévation qui varie entre 3,000 et 5,000 pieds (1,000 et 1,600 mètres) au-dessus du niveau de la mer; et dont les plus anciennes éruptions paraissent avoir commencé non-seulement longtemps après que cette contrée fut émergée de l'ancien océan, mais encore à une période où les lacs d'eau douce du district avaient à peu près entièrement terminé leurs dépôts.

ment située la bouche qui les a projetés, j'ai observé des blocs massifs de trachyte très-compacte et d'obsidienne trachytique mesurant plus d'un yard (un mètre) cube de grosseur. Il n'est pas croyable que des fragments de cette taille aient pu être transportés à une telle distance seulement par la force de projection du volcan, force qui s'exerce toujours dans une direction à peu près sinon tout à fait perpendiculaire. Il n'est pas possible que les vents dominants, qui, comme le fait remarquer M. Ramond, suivent cette direction, que ces vents puissent agir avec quelque efficacité sur des masses d'un si grand poids. Il faut par conséquent admettre de toute nécessité l'intervention de quelque autre cause dans les cas qui nous occupent; et des faits variés tendent à prouver que la descente rapide de masses d'eau du sommet de la montagne à l'époque de ses éruptions a coopéré avec la chute des pierres et des cendres projetées à la formation de ces conglomérats.

Ces faits sont principalement les suivants :

1°. Les dépôts de cette nature, qui s'étendent à une certaine distance de la montagne, occupent un petit nombre de larges vallées, évidemment creusées dans le granite ou les strates d'eau douce antérieurement à l'époque où ils ont été déposés. Ils ne se retrouvent pas dans les larges intervalles qui séparent ces vallées, comme cela devrait certainement avoir lieu dans le cas où ils proviendraient de la dispersion uniforme de fragments incohérents projetés par le volcan.

2°. Leur caractère alluvial est dénoté par leur consolidation par l'eau, ainsi que par la stratification partielle de quelques-uns de ces tufs; enfin par les lits accidentels et les amas de sable et de gravier qui les accompagnent, par les troncs d'arbres et les morceaux de bois ainsi que les animaux terrestres qu'on y trouve fréquemment enveloppés.

3°. La plupart des fragments qui composent les conglomérats situés à distance ont leurs angles brisés et arrondis, et les plus considérables sont tout à fait roulés.

4°. D'énormes faisceaux de prismes basaltiques y sont quelquefois enveloppés. Les prismes ne sont pas séparés les uns des

autres et leurs angles n'ont pas souffert. Ces roches ne peuvent avoir été lancées ainsi du cratère, mais doivent avoir été détachées des coulées voisines par quelque action érosive violente.

5°. Les conglomérats qu'on trouve dans les limites de la formation lacustre contiennent des fragments roulés de calcaire. Ces fragments ne peuvent avoir été vomis par le volcan qui a éclaté à travers le granite ; mais on comprend facilement que les strates calcaires ont pu être déchirées par des torrents, se précipitant avec impétuosité et déposant sur leur trajet les couches qui enveloppent ces blocs.

Il ne faut cependant pas les confondre avec des dépôts alluviaux ordinaires de quelque contrée montagneuse, qui sont le résultat de l'usure de ses roches et de l'excavation de ses vallées, et dont ils se distinguent non-seulement par leur volume, mais encore par les coulées de trachyte, de phonolite et de basalte qui les recouvrent, les supportent et les pénètrent dans toutes les directions, et qui sont, par conséquent, de formation contemporaine avec eux.

La descente de déluges aqueux sur les flancs de grands volcans périodiques, pendant qu'ils sont en éruption, est bien connue comme un phénomène habituel (1), et comme due à une ou tout au plus trois causes distinctes, savoir les suivantes :

1°. La fonte soudaine de la neige au sommet de la montagne, occasionnée, soit par la chute de pluies de scories rouges de chaleur, soit par le contact d'une coulée de lave vomie par le volcan.

2°. Les prodigieuses averses de pluie qui accompagnent généralement les éruptions volcaniques ou qui leur succèdent, et qui ont été attribuées, avec une grande probabilité, à la condensation du volume énorme de vapeur d'eau qui s'échappe par les cheminées volcaniques, tant qu'elles sont en activité, et qui constitue, en effet, l'agent principal des phénomènes qu'elles présentent.

3°. Les énormes masses d'eau, probablement le contenu de cratères-lacs intérieurs, que les volcans *trachytiques*, spécia-

(1) Voyez *Considerations on Volcanos*, page 158.

lement ceux de l'Amérique (1), sont connus pour rejeter quelquefois, et qui, lorsqu'elles sont mêlées avec les cendres et les lapilli, les entraînent dans leur cours, ou bien lorsqu'elles sont vomies en même temps que ces cendres et ces lapilli de l'intérieur du volcan, ont été quelquefois désignées sous le nom de *coulée de boue*, mais qu'il ne faut pas confondre avec ces éruptions pseudo-volcaniques de gaz hydrogène qu'on voit aux Maccaluba, à Modène, en Crimée, etc., etc. Il n'est pas nécessaire de supposer que chacun de ces phénomènes variés ait eu lieu dans le cas qui nous occupe : il est possible, du reste, qu'ils aient tous agi tour à tour ou bien simultanément (2).

Si nous considérons les effets qui doivent naturellement résulter de l'irruption soudaine de grandes masses d'eau le long des pentes d'un volcan d'une élévation considérable, comme le Mont-Dore, alors qu'il est en éruption, masse d'eau entraînant tous les matériaux incohérents qui entourent son cratère, aussi bien que tous ceux qu'elle rencontre dans sa descente, déchirant les flancs de la montagne, et s'étendant sur les plaines et les vallées environnantes ; nous verrons que ce phénomène est parfaitement propre à former les conglomérats qui nous occupent actuellement. Et ces conglomérats, soit qu'ils remplissent des cavités sur les flancs de la montagne, ou bien de

(1) Voyez Humboldt, *Tableau physique*. D'Aubuisson, *Géognosie*, tom. I, p. 181. Breislak, *Instit. Géol.*, tom. III, § 641. Scrope, *On Volcanos*, p. 160. Lyell, *Principes*, 1863, p. 412.

(2) Le Mont-Dore se couvre chaque hiver d'une grande quantité de neige qui ne disparaît que très-tard dans l'été. Il y en avait plusieurs plaques considérables qui étaient demeurées dans les dépressions près de son sommet lorsque je le visitai au commencement de *septembre* 1821, aussi bien qu'à l'époque de ma dernière visite en août 1857. Pour ce qui est du fait que nous venons de citer comme se rencontrant chez les volcans américains, il est à noter qu'ils sont de même que ceux dont nous nous occupons, principalement *trachytiques*. Les cendres fines des volcans trachytiques forment avec l'eau une argile imperméable, ce qui occasionne souvent la création de lacs dans leurs cratères pendant les intervalles de tranquillité. Ces lacs, soit qu'ils renversent leurs digues par leur poids croissant, soit que l'éruption subséquente rompe ces mêmes digues, se précipitent, dans les deux cas, en une effroyable débâcle sur le sol moins élevé qui entoure la montagne. Le trass des volcans du Rhin a sans doute été produit de cette manière. — Voyez *Considerations on Volcanos*, p. 159.

profondes et grandes vallées à une distance considérable de ses bases, montrent précisément cette confusion chaotique qu'on doit attendre d'un tel mode de formation, et que nul autre mode ne saurait expliquer d'une manière suffisante.

Le *puy de Monton* est peut-être le point le plus distant du Mont-Dore où l'on puisse trouver ces produits alluviaux en abondance. J'ai indiqué sa distance en ligne directe du pic de Sancy comme étant de vingt milles (trente-deux kilomètres); la différence de niveau est d'environ 4400 pieds (1400 mètr.); différence qui donne une pente moyenne d'un pied sur trente-quatre (3 décimètres sur 11 mètres), certainement suffisante pour communiquer à une grande masse d'eau toute l'impétuosité nécessaire pour qu'elle puisse transporter des blocs de la grosseur de ceux que nous avons dit s'y rencontrer.

J'ai cherché avec soin à établir le mode de formation de ces conglomérats, qui n'avaient jamais été expliqués d'une façon satisfaisante, parce qu'ils forment un trait des plus saillants dans les formations trachytiques du centre de la France; constituant peut-être une bonne moitié de la masse totale des trois grands groupes volcaniques de cette classe et leur appartenant exclusivement, puisque aucune roche semblable ne se rencontre en connexion avec les produits basaltiques de bouches volcaniques plus récentes ou moins considérables.

§ II. Structure du Mont-Dore.

Ce serait donner à ces pages trop d'étendue, si j'entreprenais de décrire le Mont-Dore en détail, roche par roche, autant qu'il est possible de l'observer. Aussi me bornerai-je à esquisser ses masses principales, en indiquant tout ce qu'elles offrent de plus remarquable.

C'est pourquoi, imaginons pour un moment que nous sommes au sommet du *pic de Sancy*, roc pyramidal de trachyte porphyrique, et le point le plus élevé de toute la montagne (1).

(1) Les localités mentionnées dans cette esquisse du Mont-Dore, peuvent être

Réunies avec lui par des crêtes intermédiaire, des éminences raboteuses, semblables et formées de la même substance, s'élèvent de chaque côté. Ces éminences sont plus ou moins arrondies par l'action atmosphérique, et, en partie, couvertes de végétation. L'une d'elles, le *puy Ferrand*, égale presque en hauteur le pic de Sancy. Ces deux sommités, les plus saillantes de toutes, dominent à droite et à gauche deux bassins profonds en forme de cirques. L'un d'eux s'ouvre vers le nord, il est entouré d'une ceinture de précipices perpendiculaires, et les eaux des différentes sources de la *Dordogne* s'y réunissent. L'autre s'ouvre au nord-est et forme la *gorge de Chaudefour*, à la tête de la *vallée du Chambon*. Sur le flanc opposé à ces dépressions, chacune de ces sommités donne naissance à un plan incliné dont la pente décroît graduellement, interrompue d'abord par quelques trois ou quatre projections semblables à des gradins, étagées l'une au-dessus de l'autre, et s'élargissant de plus en plus à mesure que le niveau s'abaisse en larges plates-formes (1). Ces plates-formes atteignent avec un petit nombre d'interruptions à la base de la montagne, et se prolongent à quelque distance sur la contrée adjacente.

La roche qui constitue ces plateaux est, presque sans exception, du trachyte ; et la divergence générale, à partir d'un seul point de toutes les principales coulées trachytiques, nous

observées sur la *carte cadastrale du Puy-de-Dôme* de 1845. Voyez d'ailleurs la vue à vol d'oiseau de la vallée de la Dordogne dans la planche II. — Ajouté par le traducteur : On peut aussi suivre la description de l'auteur anglais sur la *carte de France de l'état-major*, feuille de Clermont et autres.

(1) Les régions élevées du Mont-Dore, ainsi que celles du Cantal et du Mézenc, sont trop peu abritées et trop élevées pour qu'on puisse les cultiver, mais elles sont revêtues d'une longue succession de riches et vastes pâturages. La constitution du sol est ainsi quelques fois cachée sur des espaces considérables. Cependant elle est toujours à découvert par intervalles sur les bords escarpés des cours d'eau qui descendent des plateaux. A l'exception de quelques forêts de sapins dans les parties les plus élevées, on ne trouve que peu de bois hors des vallées; et cette disposition particulière de la surface du sol et de la végétation donne à la contrée un aspect entièrement différent selon qu'on la considère du fond de ces vallées ou du sommet des plateaux qui les séparent. Ce premier aspect est agréable, luxuriant et animé ; le second nu, triste et presque désert.

amène à présumer qu'elles sont le produit d'une bouche unique par où avaient habituellement lieu les éruptions et qui occupait cet emplacement central. La structure des hauteurs qui enceignent les gorges ci-dessus mentionnées confirme cette supposition. Elles sont constituées par des lits variés et fréquemment répétés de trachyte, qui montrent, par leur disposition confuse et leurs parties scoriacées, les traits qui caractérisent le voisinage d'un centre d'éruption. En descendant, vous observez des masses rocheuses de conglomérat alternant avec le trachyte ou venant s'y appuyer. C'est de cette nature que sont les crêtes élevées où les ruisseaux de la *Dore* et de la *Dogne* prennent leur source, et qui réunissent entre elles les quatre principales sommités centrales : le *pic de Sancy*, le *puy Ferrand*, le *Pan de la Grange* et *Cacadogne*. Immédiatement au-dessus de la *cascade de la Dore*, cette roche renferme de l'alun et du soufre avec assez d'abondance pour couvrir les frais de travaux d'extraction considérables (1). A l'ouest, deux gorges profondes, appelées les *vallées d'Enfer* et de la *Cour*, sont entièrement creusées dans les mêmes conglomérats. Ils ont un aspect torréfié et consistent en fragments de trachyte et de basalte, compacte ou cellulaire, réunis en une brèche par un ciment tantôt ferrugineux, tantôt ponceux. Dans le premier cas, le mélange est extrêmement solide et durable. Cette brèche est traversée par plusieurs dykes de trachyte porphyrique, de couleur foncée, en partie cellulaire, et divisé en prismes réguliers généralement dans une direction perpendiculaire aux parois du filon. Une cloison étroite et peu élevée, appelée *les Fernes*, qui sépare les gorges de la Cour et d'Enfer, est principalement constituée par un dyke de cette sorte. Les brèches entre lesquelles il était enfermé ont disparu d'un côté, mais

(1) La présence de l'alun et du soufre s'explique par d'anciennes *fumerolles*, chargées de vapeurs sulfureuses acides, qui ont attaqué la roche volcanique, et transformé en alun, par la substitution du soufre à la silice, le felspath qui entrait dans sa composition, et qui ont en outre déposé dans ses cavités du soufre natif. Ce point du Mont-Dore a du être, pendant un certain temps, une *solfatare*. — (*Note du traduct.*)

subsistent du côté opposé. Dans la première de ces gorges, on voit deux ou trois filons entièrement dénudés, qui ressemblent tout à fait aux ruines de murailles cyclopéennes ; ces surfaces polygonales des extrémités des prismes, qui sont couchés horizontalement, apparaissent de chaque côté. Le flanc escarpé du *puy de l'Aiguiller*, qui termine la vallée d'Enfer, présente trois ou quatre dykes semblables qui le traversent verticalement dans toute sa hauteur (900 pieds — 300 mètres), et justifient la dénomination attribuée à cette montagne en se terminant en pics *semblables à des aiguilles* qui atteignent presqu'à la hauteur du pic de Sancy.

Immédiatement à l'opposite de la vallée de la Cour, sur le côté oriental de la vallée de la Dordogne (1), existe un ravin qui sépare deux rochers anfractueux, nommés *Cacadogne* et le *Roc-de-Cuzeau*. Ce ravin est jonché par les débris énormes des rocs qui le dominent, et qui consistent en un conglomérat enveloppant diverses coulées de trachyte et de basalte mêlées dans une étrange confusion. Parmi les blocs dispersés dans le fond et appartenant à ces coulées, il en est plusieurs d'un trachyte qui se rapproche de l'obsidienne, d'un éclat et d'une cassure résineuse, de couleur noire, et qui renferme de nombreux et gros cristaux de felspath (pitchstone porphyry, — *rétinite porphyroïde*) ; ainsi que d'une autre variété plus rare, compacte, pesante, de couleur rouge brique, avec un peu de l'éclat résineux du pitchstone (*rétinite*) renfermant des cristaux opaques excessivement pesants de felspath qui ont l'apparence de la cire. Le *Roc-Barbu*, rocher isolé et informe qui se dresse au milieu du ravin, présente un faisceau de prismes divergents d'un basalte extrêmement dense, compacte et lourd, qui renferme des cristaux volumineux et réguliers d'augite et d'olivine.

Telle est la nature de l'aire que commandent les sommets trachytiques centraux ; et, dans ces traits, il est facile de reconnaître les traces d'un vaste cratère démantelé, qui n'est pas

(1) C'est cette vallée qui est plus spécialement connue sous le nom de *Vallée du Mont-Dore*. — (*Note du traducteur.*)

sans ressembler au tableau que présente actuellement le cratère récent du Vésuve (1), ouvert dans les entrailles de la montagne par l'éruption 1822 ; cratère dont les escarpements abrupts et à pics, comme ceux des gorges que nous venons de décrire, sont formés d'un conglomérat de scories et de fragments volcaniques enveloppant des lits horizontaux de lave, et pénétrés par de nombreux dykes de la même substance, le plus souvent verticaux, et se séparant en prismes horizontaux.

Il semble donc que nous sommes autorisés à conclure que la bouche principale qui a vomi les grandes formations trachytiques du Mont-Dore était située dans le voisinage immédiat du bassin supérieur de la vallée de la Dordogne.

Nous n'avons là, cependant, aucun motif pour penser que cette bouche n'a produit que du trachyte ; les nombreux fragments et les dykes de basalte inclus dans les conglomérats qui forment son enceinte, aussi bien que la direction et l'inclinaison des lits basaltiques, tendraient plutôt à démontrer le contraire; et il a été déjà observé que beaucoup des coulées de cette roche, si apparentes sur les confins de la montagne, peuvent être remontées jusqu'à leurs points d'éruption au voisinage des plateaux trachytiques centraux, et, par conséquent, à une distance peu considérable du cratère principal.

Si, quittant le cirque où la Dore et la Dogne réunissent leurs eaux, nous suivons le torrent qui porte, à partir de ce point,

(1) Ceci a été écrit en 1823. Il faut se rappeler que le cratère central de tout volcan à éruptions périodiques est sujet à être alternativement creusé par des explosions très-violentes, et ensuite rempli par des éruptions moindres qui éclatent dans sa circonscription (voyez un *Mémoire sur la formation des cratères, etc., Geological proceeding*, avril, 1856). Les dernières éruptions d'un volcan éteint ont pu être de l'une ou l'autre sorte, et ont pu conséquemment soit laisser une vaste ouverture ou cratère au sein de la montagne, soit, à sa place, un dôme solide ou cône composé des produits des éruptions qui ont précédé sous la forme d'accumulations fragmentaires traversées par des dykes et des lits de lave dans un état de confusion chaotique ; ou bien encore les dernières explosions ont simplement fait sauter en l'air des portions d'un semblable cône, donnant naissance à une ou plusieurs de ces dépressions en forme de cirque qu'on rencontre souvent vers le centre de la montagne, et dont nous avons des exemples à la fois ici et dans le Cantal.

leurs deux noms réunis en un seul (1), nous rencontrons des escarpements perpendiculaires, formés de lits répétés de trachyte, qui limitent la vallée de chaque côté. A gauche, un profond ravin (2) a mis à nu le flanc d'un roc escarpé appelé le *puy du Cliergue*, et a découvert les affleurements de cinq ou six énormes coulées de trachyte, séparées les unes des autres par des lits de tuf et de ponce décomposée. La plus inférieure de ces énormes nappes est exploitée pour les constructions des bains voisins ; et la roche qui la constitue est éminemment propre à cet usage, car elle se sépare avec facilité en masses prismatiques grossières, est extrêmement cellulaire, se travaille bien sous le ciseau, et enfin a une étroite ressemblance avec la lave de la Nugère ou *pierre de Volvic*. Sa couleur est le gris bleuâtre, elle a peu de cristaux apparents de felspath, et possède une grande sonorité. Les nappes supérieures appartiennent à une autre variété, leur teinte est plus claire, et elles contiennent des cristaux plus volumineux et plus nombreux de felspath.

On voit des couches disposées d'une façon analogue au flanc opposé de la vallée. Leur surface supérieure descend par une pente rapide à partir du sommet du roc de Cuzeau, en formant un plateau appelé *Durbize* qui donne naissance en se prolongeant plus bas au *plateau de l'Angle*, lequel domine immédiatement le *village des bains*. Le *plateau de Rigolet*, en face de celui-ci, en a évidemment jadis fait partie, quoique actuellement séparé de lui par suite du creusement de la vallée de la Dordogne. La hauteur, l'inclinaison et la direction de chacun d'eux se correspondent, aussi bien que les couches qui les composent. La surface supérieure de tous les deux est occupée par une épaisse coulée de trachyte dont la section de chaque côté de la vallée présente une longue rangée de colonnes irrégulières.

Une déchirure qui y a été creusée, ainsi que dans les cou-

(1) Voyez, planche VII.

(2) Ce ravin appelé ravin de *Riveau-Grand*, est un des plus curieux pour la géologie et la minéralogie du Mont-Dore. — (*Note du traduct.*)

lées inférieures, par une chute d'eau connue sous le nom de *grande cascade du Mont-Dore*, à peu de distance au-dessus du village des Bains, montre la succession suivante :

1. (En commençant par en haut.) Une couche de trachyte porphyrique de 160 pieds (50 mètres) d'épaisseur, qui forme le plancher du plateau à son extrémité. La couleur de cette roche varie du grisâtre au blanc-bleuâtre. Elle offre une grande ressemblance avec la pierre du Puy-de-Dôme, et comme chez celle-ci ses fissures sont quelquefois tapissées de larges lames de fer spéculaire. Ce trachyte est très-poreux et contient de nombreux cristaux de felspath vitreux, du mica, et de l'hornblende aciculaire enveloppés dans une base à texture très-lâche et à très-gros grains, évidemment formée des détritus de ces cristaux, ainsi que de grains de fer oxydulé et peut-être encore d'augite. Il ressemble beaucoup au trachyte de *Drachenfels*. Il enveloppe souvent des masses sphéroïdales, de couleur plus foncée, et plus compactes que la substance enveloppante, pénétrées par des cristaux entrelacés d'hornblende aciculaire qui rappellent les nodules analogues des Monts-Euganéens et ceux qu'on rencontre dans quelques granites et porphyres.

2. Ce trachyte repose sur un lit épais de tuf arénacé appartenant évidemment à la couche qu'il supporte. A sa partie supérieure il y a beaucoup de cristaux détachés de felspath vitreux volumineux et parfaits, généralement doubles. Leur surface est pulvérulente; leur intérieur comme carié, présentant souvent des fibres longitudinales séparées par des interstices égaux. Cette apparence paraît due à une fusion partielle à la manière des filaments de la ponce. Des cristaux semblables se rencontrent dans le trachyte porphyrique d'Ischia.

3. Phonolite columnaire, passant au basalte (1), très-schis-

(1) On a proposé la présence de l'olivine comme caractère spécifique du basalte, qui dans tous ses autres caractères peut être souvent confondu avec le phonolite et le trachyte. Mais cela ne se peut, attendu que beaucoup de basaltes typiques paraissent privés de ce minéral. Tout ce qu'on peut dire, c'est que les laves très-felspathiques sont généralement regardées comme du trachyte, et celles qui sont le plus augitiques et le plus ferrugineuses comme du basalte;

teux dans certaines parties, d'une teinte d'ardoise foncée, empâtant de nombreux petits cristaux d'augite et de felspath vitreux. Il est légèrement translucide sur les angles.

4. Brèche de scories et de fragments volcaniques avec un ciment tuffacé.

5. Couches épaisses d'un basalte amorphe, variant dans ses caractères. En quelques parties d'un gris d'ardoise foncé, compacte, sonore, et contenant de petits cristaux de felspath ; ailleurs, d'un brun rougeâtre, pesant et à grain serré, mais parsemé de larges cellules elliptiques, dont l'intérieur est en général tapissé de petits mamelons d'hématite, et la roche étant partout extrêmement ferrugineuse.

Cette nappe épaisse de basalte, et les brèches qui l'accompagnent reparaissent en outre au-dessous d'un roc de trachyte en forme de capuchon, appelé *le Capucin*, sur le côté opposé de la vallée, ainsi que dans la *vallée de la Scie*, servant de support à cette partie du plateau de Rigolet. Le basalte prismatique de la *cascade du Quereilh*, à l'extrémité du plateau de l'Angle, qui semble affleurer au-dessous des lits superficiels de trachyte et de tuf, appartient probablement à la même coulée de lave.

6. Tuf ponceux blanc enveloppant quelques fragments de granite, de basalte et de trachyte. Cette couche est traversée par deux ou trois filons à peu près verticaux qui proviennent évidemment du basalte sus-jacent ; on voit leurs extrémités inférieures se terminer dans le tuf. Cette circonstance, jointe à leurs insignifiantes proportions, ne permet pas de les considérer comme injectés d'en bas (1).

les roches trachytiques prenant le nom de phonolite lorsque leur structure est compacte et schistoïde. Dans un article publié dans le *Journal of the royal institution* de juin 1826, et qui renferme un projet de classement conventionnel et de nomenclature des roches volcaniques, je me suis hasardé à proposer un genre intermédiaire pour renfermer ces roches qui partagent à la fois les caractères du trachyte et du basalte, de l'appeler *greystone* (roche grise, *graustein*, en allemand) de leur couleur dominante, et je suis encore persuadé que cette dénomination est nécessaire.

(1) Cette remarquable coupe naturelle se présente si bien d'elle-même aux

La vallée où coule le torrent de *la Scie* est à peu près parallèle à la vallée de la Dordogne, située à l'ouest de celle-ci; elle en est séparée par le *plateau de Rigolet*. La montagne qui s'élève au delà est couronnée par une énorme coulée de trachyte porphyrique qui forme le plancher d'un plateau élevé connu sous le nom de *plateau de Bozat*, le prolongement de celui du Cliergue, et qui est évidemment sorti sous la forme d'une coulée massive du voisinage du *puy de la Grange*, sommité qui domine la *vallée de la Cour*. En continuant à avancer vers l'ouest, la *vallée de Vendeix* sépare le plateau de Bozat de celui de la *forêt de Charlanne;* mais la parfaite concordance dans l'inclinaison et la constitution de ce dernier ainsi que d'une série d'autres plateaux qui se succèdent dans la même direc-

regards de tous ceux qui visitent le Mont-Dore, étant à peine distante d'un quart de mille (400 mètres) du village des bains, et étant située sous la cascade qui est la principale curiosité de l'endroit, que j'avoue que je ne puis pas du tout comprendre comment M. Beudant et d'autres géologues français ont pu nier la superposition du trachyte au tuf ou au basalte. Au *ravin des Egravats*, en remontant un peu plus la vallée, où a eu lieu depuis peu de temps un vaste glissement de terrain qui a mis à nu la structure de la montagne sur un escarpement abrupt d'un demi mille (800 mètres) de long, une couche bien décidément basaltique, peut-être la même, est encore sous-jacente à la masse de conglomérats qui supportent le grand plateau supérieur de trachyte. En un mot, on peut affirmer qu'on trouve aussi fréquemment le basalte sous-jacent au trachyte, que reposant sur cette dernière roche. Il est, je crois, impossible d'admettre l'antériorité générale de la dernière sur la première de ces deux classes de roches, ce que les géologues français regardent généralement comme un fait établi. Une autre opinion de M. Beudant que je ne puis m'expliquer, c'est qu'aucun des trachytes du Mont-Dore n'a la forme de coulées ou de nappes de lave; c'est au contraire la disposition qui prédomine chez eux, quoique leur épaisseur soit assez considérable ainsi que leur étendue pour tromper celui qui ne les aurait observés qu'à la hâte. Il admet, il est vrai, qu'il y a des *laves très-felspathiques analogues au trachyte dans le Mont-Dore*, laves qui prennent la forme de *coulées*; mais il ajoute que les *vrais trachytes* ne présentent jamais cette disposition. La réalité est qu'il est tout à fait impossible de distinguer, *minéralogiquement*, soit sur de petits échantillons ou bien sur une plus large échelle, les roches felspathiques qui sont disposées en nappes épaisses et en coulées de celles qui se présentent sous une forme un peu plus massive et volumineuse. M. Beudant, par conséquent, bornerait donc la dénomination de trachyte à une roche d'une configuration particulière et ayant certaines relations géologiques, signification qu'on ne peut admettre pour un terme généralement reçu dans un sens minéralogique. — Voyez *Scrope on Volcanos*, p. 94 *et seq.*

tion, et dont le dernier est traversé par la route de Clermont à Aurillac, prouve qu'ils ont tous été primitivement réunis en formant une des plus étendues et des plus volumineuses coulées trachytiques du Mont-Dore. La roche qui les constitue est poreuse, et en certaines parties extrêmement cellulaire; les cristaux empâtés de felspath, nombreux et volumineux, atteignent jusqu'à quatre pouces de longueur (0,10 centimètres). Une hauteur allongée et à sommet aplati nommée *Chamablanc* se détache du plateau de Bozat en se dirigeant vers le nord, mais à un niveau bien inférieur. Une nappe de basalte s'observe à sa surface supérieure, et ses flancs dénotent qu'il y a toute apparence qu'elle vient affleurer en s'échappant au-dessous des trachytes et des tufs du plateau supérieur, quoique les débris qui cachent le point de jonction des deux roches rendent difficile la vérification directe de ce fait.

A l'opposite, c'est-à-dire au côté est de la vallée de la Dordogne, et au-dessus du plateau de l'Angle, on voit une autre coulée de trachyte porphyrique qui dépasse encore par ses proportions celle que nous venons de décrire. Elle paraît avoir constitué primitivement une éminence allongée, massive et d'une grande élévation (pareille à celle dont nous avons vu un lambeau considérable conservé dans le plateau de Bozat), qui dérive des sommités centrales de Cacadogne et de Cuseau, et se dirige du sud au nord avec une pente progressivement croissante. Une dénudation subséquente, dont la cause a fortement agi sur cette roche si facilement attaquable à la fois par la décomposition et le frottement, l'a réduite à une chaîne irrégulière d'éminences arrondies, étroitement unies par leurs bases, et qui décroissent graduellement en élévation à mesure qu'elles s'éloignent des sommités centrales. Les principales de ces éminences portent le nom de *puys de l'Angle, de Hautechaux, du Barbier, de la Tache, Poulet, Baladou, de l'Aiguiller et de Pessade.* A la dernière de ces hauteurs, le trachyte se termine d'une manière abrupte, précisément en face des Monts Dôme; l'intervalle qui le sépare de ces dernières montagnes est couvert par des coulées basaltiques dont la

plupart me paraissent sortir *au-dessous* du trachyte, et avoir coulé de la bouche centrale du Mont-Dore.

En outre, les plateaux qui, du pied de ce groupe montagneux, descendent vers l'est, aussi bien que ceux du côté méridional de la *vallée du Chambon*, qui s'échappent immédiatement du puy Ferrand, sont principalemnt composés de basalte. Ils s'étendent, avec une inclinaison graduelle, en nappes larges et uniformes sur une immense étendue de pays, n'étant d'abord que légèrement entamés par les torrents de montagne qui, plus loin les ont coupés entièrement jusqu'au granite sous-jacent; et si nous descendons encore plus bas, nous enfonçant dans les vallées, nous les trouvons divisées en longues bandes qui forment, le long de chaque gorge, une bordure de colonnades massives, et s'avancent sous la forme de promontoires à sommets aplatis jusque dans la plaine de la Limagne. Ils se terminent aux bords de l'Allier; mais sur la rive opposée de cette rivière s'élèvent quelques cônes isolés du même basalte qui marquent l'étendue originaire des coulées, et donnent la preuve que cette rivière n'avait pas encore creusé son lit actuel à l'époque où elles se sont épanchées. Presque partout ces basaltes sont accompagnés de lits de conglomérats, dérivés également du volcan central, et sans doute pour la plus grande partie, entraînés jusque dans leurs gisements actuels par des débâcles aqueuses, telles que nous l'avons indiqué précédemment.

Les deux vallées principales par où s'écoulent aujourd'hui les eaux de ce vaste plan incliné, celles du *Chambon* et de *Besse*, creusées en partie dans le granite, en partie dans la formation d'eau douce, mais bordée partout par des lignes d'escarpements de basalte et de ses conglomérats, offrent un très-grand intérêt; et cela d'autant plus qu'elles présentent cette circonstance que le fond de chacune est occupé par une coulée de lave se rapportant à des éruptions de date plus récente (1). Le bassin supérieur de la première de ces vallées montre dans

(1) Voyez planche IX.

les escarpements qui le dominent, du trachyte porphyrique avec conglomérats reposant sur le granite (1) et servant de support à du basalte. Le trachyte s'arrête au-dessus du *village du Chambon*, mais les tufs et les brèches accompagnent les coulées basaltiques jusqu'à l'Allier, se montrent par intervalles dans les deux vallées en accumulations prodigieuses, comme à la *Dent du Marais*, près du *lac Chambon*, et aux *plateaux de Pardines et de Neschers*.

Ils renferment toujours des blocs de toutes les variétés de trachytes et de basaltes, des fragments de granite, des ponces, des scories, etc., et une proportion considérable de fer titaniaté, qu'on trouve dans leurs détritus sableux. On y rencontre des masses de calcaire, là où ils recouvrent les strates d'eau douce ou viennent s'appuyer contre elles ; et dans de semblables circonstances, le basalte a souvent ses cavités cellulaires tapissées par des infiltrations calcaires. A la *montagne de la Velle*, près de Chidrac, on en rencontre quelques portions tout à fait amygdaloïdes, dans lesquelles l'aragonite et le carbonate de chaux forment à peu près les deux tiers de la masse. C'est immédiatement au-dessous de ces tufs et de ces brèches, ou parfois intercalés dans leur épaisseur, que se rencontrent les célèbres *lits à ossements de la montagne de Per-*

(1) C'est le point le plus élevé où on aperçoive le substratum granitique du Mont-Dore, c'est-à-dire à 3714 pieds (1,131 mètres) au dessus de la mer. Il reparaît au nord-ouest de la montagne au-dessous de *Murat-le-Quaire*, dans la vallée de la Dordogne, à une hauteur absolue de 3271 pieds (996 mètres); et au sud-ouest près de Chastreix, à 3422 pieds (1042 mètres). Si nous prenons la hauteur moyenne entre ces trois points, 3469 pieds (1057 mètres) comme l'élévation probable du granite au dessous de la montagne, nous aurons 2748 pieds (737 mètres) pour l'épaisseur des produits volcaniques seulement sur ce point, et plus de 1400 pieds (420 mètres) pour leur épaisseur moyenne dans un circuit de 3 milles et demi de rayon (5 kilomètres).

Ce volume, quoique considérable, est très-inférieur à celui du Cantal, ne dépasse peut-être qu'à peine celui du Vésuve, et n'est rien en regard de la masse colossale de l'Etna et du pic de Ténériffe qui, formés principalement de matières volcaniques, s'élèvent au-dessus de la mer et certainement à partir d'une grande profondeur au-dessous jusqu'à la hauteur de 11000 et 12000 pieds (3350 et 3650 mètres) : ou enfin lorsqu'on les compare aux formations trachytiques encore plus étonnantes des Andes et des Cordillières.

riers, dans lesquels MM. Croizet, Bravard et Pomel ont découvert de nombreux restes de mammifères appartenant à plusieurs séries distinctes d'espèces, que les deux premiers naturalistes rapportent à des époques tertiaires successives (1).

La Dordogne qui pendant les trois ou quatre premiers milles (4 ou 6 kilom.) de son cours coule à peu près du sud au nord, tourne subitement vers l'est à peu de distance au-dessous du village des Bains, laissant sur la droite une portion massive d'un plateau élevé qui fait exactement face à sa vallée supérieure, et a peut-être été originairement séparé des hauteurs centrales par quelques violentes explosions, tandis que le creusement subséquent du lit de la Dordogne a élargi la brèche.

La base de cette montagne consiste en conglomérats variés, enveloppant des couches de basalte ; au-dessus une bande de phonolite peut être suivie tout le long de ses flancs est et nord, surmontée elle-même par du trachyte porphyrique ; si toutefois ces deux roches, comme plusieurs circonstances peuvent le faire supposer, ne passent pas de l'une à l'autre. Enfin la surface supérieure du plateau offre des coulées plus récentes de basalte qui paraissent y avoir leur origine.

Le trachyte, néanmoins, est de beaucoup la plus apparente parmi ces roches, car il constitue le *puy Gros*, énorme renflement de son sommet oriental, et descendent de là vers l'ouest en formant une vaste plate-forme sans interruptions, quoique parfois recouverte par du basalte, comme au village de *Laqueuille*, où la coulée se termine par une muraille de colonnes gigantesques à six pans, dont j'ai observé quelques-unes qui n'avaient pas moins de 15 pieds (5 mètres) de diamètre ; leur hauteur n'est pas proportionnée à une si grande épaisseur, car elle dépasse rarement 30 pieds (10 mètres). La roche qui les compose est un trachyte noir passant au basalte (greystone) empâtant des cristaux d'augite et de felspath, et extrêmement

(1) Voyez le *Manuel* de sir Ch. Lyell, tom. II, p. traduct. Hugard ; et le *Quarterly Journal of Geolog. societ.*, tom. II, p. 77. Voyez en outre le Catalogue des restes organiques du centre de la France, dans l'*Appendix* ci-après.

cellulaire. Ses cavités les plus larges contiennent souvent des cristallisations radiées d'aragonite.

Le phonolite, ou la variété laminaire et schistoïde de trachyte prédomine au nord du puy Gros où une couche épaisse de cette substance semble avoir été divisée en lambeaux détachés par le torrent qui se dirige de cet endroit vers *Rochefort*. Les plus considérables de ces masses ainsi isolées sont le *puy de Loueire et les roches Sanadoire et Tuillière*. Dans la première montagne, le phonolite est divisé en tables compactes ; dans les deux dernières roches, il forme des prismes très-réguliers. Ceux de la Sanadoire s'entrelacent en groupes fantastiques, et en un certain point divergent d'un centre commun avec assez de régularité pour ressembler à un éventail circulaire. Les prismes de la Tuilière sont verticaux ou à peu près, schisteux, et se divisent en lames minces qui, à l'extrémité septentrionale de la roche, sont perpendiculaires aux axes des prismes, mais deviennent graduellement de plus en plus obliques, jusqu'à ce qu'à l'autre extrémité leur inclinaison soit telle que leurs plans forment un angle de 15° à 20° avec les axes, et l'action de la pesanteur contribue avec celle des intempéries à leur séparation : la roche en conséquence tombe tout à fait en ruine de ce côté. Ces plaques sont employées comme ardoises tégulaires dans le voisinage, d'où la dénomination de Tuilière.

Ce phonolite renferme quelques cristaux de felspath, et prend tellement l'apparence du trachyte en certaines parties, que je penche à croire qu'il n'est qu'une variété accidentelle de cette roche, d'autant plus que la nappe à laquelle il appartient paraît se fondre dans les grandes coulées trachytiques du puy Gros d'un côté, et du puy de l'Aiguiller de l'autre.

La nature volcanique de la Roche-Tuilière a été, à une certaine époque, fortement contestée par des naturalistes qui n'avaient qu'examiné la roche isolément ou seulement ses échantillons, sans étudier ses connexions évidentes avec celles du voisinage. Mais la rencontre de fréquentes parties cellulaires, et de quelques scories empâtées dans ses prismes, doit suffire pour

convaincre ceux mêmes qui doutent de son origine ignée. Le docteur Weiss de Leipsick a découvert des grains de haüyne dans cette roche, mais ils sont presque microscopiques et très-rares.

Le basalte du plateau élevé que nous décrivons en ce moment paraît avoir été produit par de nombreuses éruptions d'une bouche, placée au nord-ouest du puy Gros, dont l'emplacement est marqué par deux éminences entièrement formées de scories, appelées *Chantouzet* et le *Cros-de-Pèze*.

Les coulées que cette bouche a fournies se sont épanchées vers l'est et vers l'ouest, formant d'un côté le rivage du *lac de Guéry*, et de l'autre descendant dans la vallée de la Dordogne, et montrant plusieurs rangées de prismes le long de ses bords, comme à *Saint-Sauve*. Elles sont accompagnées de brèches, et on remarque à *Murat-le-Quaire*, au *Roc de la Monteilh*, et sur d'autres points, qu'elles reposent sur une couche épaisse de scories aussi fraîches d'aspect que celles d'aucun volcan récent.

Une série encore plus étendue de coulées basaltiques s'étend à partir de la base du puy de l'Aiguiller dans la direction du nord, atteignant à la distance de 16 milles (24 kilom.) les rives de la *Sioule*, et couvrant une vaste portion du plateau granitique des monts Dôme. Là comme ailleurs, on les trouve associés avec les conglomérats qui les accompagnent en grande quantité presque jusqu'à la fin de leur course. Un large bassin, parallèle à la croupe granitique des monts Dôme, paraît avoir jadis été rempli par la réunion de ces produits volcaniques dont il reste encore d'énormes portions. A *Polagnat*, le tuf consiste principalement en ponces très-blanches et très-soyeuses, évidemment stratifiées par l'eau. Les conglomérats des environs de cette localité renferment assez fréquemment des troncs d'arbre dans lesquels on peut suivre le passage, depuis la simple carbonisation jusqu'à l'état de jayet. Ils contiennent de plus des granules de soufre entre leurs fibres (1).

(1) C'est avec l'alunite sulfurifère de la cascade de la Dore dont il a été question ci-dessus le deuxième gisement de soufre natif que nous ayons rencontré

Les coulées basaltiques qui ont pris cette direction sont remarquables par leurs variétés. Près de Rochefort ils forment des lits énormes et répétés, divisés en prismes très-réguliers ou en tables. La dernière modification de structure se montre en outre très-parfaite sur le bord de la vallée de la Sioule, en face de *Saint-Bonnet*, où on extrait souvent des masses tabulaires de dix pieds (3, 30 mètres) sur une largeur proportionnée, et d'une épaisseur de trois ou quatre pouces (75 ou 100 millimètres). Leur surface est unie et égale; elles sont extrêmement élastiques, et résonnent sous le choc comme une plaque de fonte. Le basalte qui les forme se rapproche du phonolite, il est d'un grain fin et très-cristallin, parfaitement compacte, d'une couleur ardoisée claire, avec un reflet vert, et entièrement privé de tout cristal empâté, quoique l'action des intempéries y fasse découvrir une agglomération imparfaite de particules d'augite en concrétions globulaires. Près de *Villejacques*, dans la même vallée, une coulée, dont le basalte renferme des cristaux laminaires brillants d'hornblende qui atteignent quelquefois deux pouces (50 millimètres) de longueur et des masses granulaires d'olivine, apparaît au milieu des tufs qui l'entourent. Il se décompose en petits sphéroïdes anguleux. Une autre coulée voisine est formée d'un basalte très-frais et très-cellulaire qui ressemble à certaines laves de la chaîne des puys; le basalte d'un autre est fortement imprégné de fer, noir, dense et pesant.

Il nous reste à étudier le flanc sud-ouest du Mont-Dore. Il présente une pente plus uniforme et plus douce que les autres. Les coulées de trachyte ne sont parvenues qu'à une faible distance des hauteurs centrales dans cette direction. Elles constituent deux ou trois masses saillantes composées de roche porphyrique plus ou moins poreuse, et, dans le voisinage du cratère présumé souvent scoriforme et colorée en rouge sombre.

jusqu'ici. La source minérale du puy de la Poix en laisse déposer sous forme de petits cristaux; et enfin il paraît qu'on en trouve encore une petite quantité dans le granite des environs d'Ambert, loin de toute roche volcanique. — (*Note du traducteur.*)

Le basalte au contraire est extrêmement abondant de ce côté. Il descend en vastes plateaux depuis les extrémités des coulées trachytiques, et est accompagné par une brèche de scories sur laquelle il repose généralement. Partout où ces plateaux ont été ravinés par les torrents, leurs sections offrent des rangées de colonnes prismatiques de la plus grande régularité; comme à *Chastreix*, à *Latour-d'Auvergne*, etc. Dans ce dernier endroit les prismes sont formés d'articulations ajustées entre elles au moyen de leurs bases alternativement concaves et convexes; lorsqu'on les brise on découvre un cylindre de basalte compacte et noir enfermé dans une enveloppe de teinte plus claire et de texture plus lâche.

Les limites du Mont-Dore vers le sud ne sont pas très-bien définies. Les prolongements de sa base rencontrent ceux qui se détachent du Cantal, et se réunissent avec eux en formant un plateau élevé et massif qui sépare les eaux de la Dordogne de celles de l'Allier et est connu sous le nom de *montagnes du Cézallier*. Une maigre végétation couvre la surface de ce district vaste et désolé. Son sol consiste principalement en roches primaires, jusqu'à ce qu'on atteigne la limite du département du *Puy-de-Dôme* où le basalte reparaît de nouveau en abondance.

Le gneiss et le micaschiste servent de support à plusieurs plateaux basaltiques le long du flanc oriental du Cézallier, et à une élévation considérable, comme près d'*Anzat*, d'*Apcher*, etc.; mais il est probable que ce haut massif primaire, en opposant un obstacle au progrès des laves du Mont-Dore vers l'est, a été la cause de leur absence relative dans cette direction. Sur quelques points, comme aux environs d'*Ardes*, on voit reposer le basalte sur les argiles tertiaires, vertes et rouges et sur les grès.

A l'ouest l'inclinaison de cette plaine élevée vers la Dordogne est graduelle, et sa surface est jonchée de gros fragments roulés de basalte et de roches primaires, qui témoignent des ravages des torrents pluviaux de l'une et l'autre montagne, et de leurs fréquents changements de lits.

§ III. Eruptions volcaniques récentes du Mont-Dore.

Nous avons déjà fait mention de cônes volcaniques et de coulées provenant d'éruptions relativement récentes qu'on rencontre dans les limites du Mont-Dore. Ces cônes et ces coulées offrent absolument les mêmes caractères que ceux de la chaîne des puys des monts Dôme ; ils appartiennent probablement à la même période, et ont éclaté sur le prolongement de la même ligne.

Le premier de ces cônes, en commençant par le nord, est le *puy de Tartaret*. Il est situé à une distance de trois ou quatre milles (5 ou 6 kilom.) de Montaynard, le dernier des puys que nous avons décrit dans cette direction comme appartenant à la chaîne des monts Dôme.

Ce cône volcanique a surgi au milieu de la vallée du Chambon ; et, barrant le ruisseau qui y coulait, a donné lieu à la formation d'un amas d'eau, dit le *lac du Chambon* (1), qui semble, lorsqu'on considère la surface horizontale et formée d'alluvions de la plaine située au-dessus, avoir été primitivement beaucoup plus étendu, et s'être retiré graduellement à mesure que se creusait davantage le canal par où se décharge actuellement le trop plein de ses eaux.

Quoique les collines de chaque côté soient surmontées par les anciennes coulées volcaniques du Mont-Dore, le granite apparaît sans interruption à leurs bases ; et c'est à travers cette roche que l'éruption du Tartaret a eu lieu, disloquant et déchirant une couche superficielle de basalte qui paraît avoir préexisté sur les lieux.

Le cône est formé de scories incohérentes, de lapilli et de fragments de granite. Il possède deux cratères profonds et réguliers en forme de coupe, séparés par une crête élevée, et échancrés l'un et l'autre d'un côté. Ils ont contribué ensemble à fournir une abondante coulée, qui s'étale d'abord sur une surface large et horizontale, puis, se resserrant quand la vallée

(1) Voyez planche IX.

devient plus étroite, occupe le lit d'un ancien cours d'eau et suit toutes ses sinuosités jusqu'au village de Neschers, au-dessous duquel elle se termine à la distance de trente milles (45 kilom.) de son origine.

C'est une étude intéressante que de suivre, malgré la longueur de la promenade, cette coulée de basalte récent depuis son origine à un cône indubitablement volcanique, dans le fond d'une vallée encaissée en partie dans le granite, mais dont les flancs sont partout bordés par des sections de coulées plus anciennes qui ont cheminé dans la même direction; d'observer l'analogie entre ces formations basaltiques d'époques différentes, leur parallélisme parfait, et leur étendue presque égale, au moins dans un sens; de constater leur fréquente ressemblance de structure; de voir comment en plusieurs parties, spécialement près de *Champeix* et de *Neschers*, le basalte le plus récent se divise en colonnes prismatiques régulières; de remarquer enfin la communauté de leurs caractères minéralogiques, et les parties scoriacées qui accompagnent les uns et les autres.

On connaît peu de pays où on puisse trouver une si remarquable juxtaposition de produits volcaniques anciens et modernes. C'est ce qui a fait, probablement, que ceux qui ont examiné seulement les extrêmes des deux séries ont autant de répugnance à admettre l'identité de leur origine. Ici la nature elle-même a mis ensemble les objets à comparer et les a placés simultanément sous les yeux de l'observateur, comme si elle avait eu expressément l'intention de démontrer que leur mode de formation est le même. Suivant l'expression de M. Ramond: « Ce n'est assurément pas au Mont-Dore que la fameuse question de la volcanicité des basaltes sera jamais l'objet d'une discussion sérieuse (1). »

(1) Ceci a été écrit en 1823. Aujourd'hui il semble incroyable qu'à une date aussi peu éloignée l'origine ignée des basaltes peut être encore contestée par des géologues de réputation. Mais l'école de Werner était encore tellement en faveur en Allemagne, à Edimbourg, et dans plusieurs autres pays, qu'on tenait pour une hérésie de discuter la précipitation des eaux de quelque océan archaïque de toutes les roches cristallines. Et comme on sait qu'il est très-difficile

Le *village de Murol* est bâti sur la coulée moderne à la base même du cône ; et l'espace recouvert par la lave au sud du village est parsemé de trente ou quarante éminences noires et informes de basalte scoriacé, qui, s'élevant au-dessus d'une surface d'ailleurs unie (car les intervalles ont été mis en culture), offrent un tableau singulier et frappant. La disposition de la vallée rend extrêmement probable que lors de l'éruption du Tartaret il existait en cet endroit une stagnation d'eau, ce qui rendrait compte d'une façon très-simple de ces protubérances, puisqu'on sait que de telles irrégularités de la surface sont sujettes à être créées toutes les fois qu'une coulée de lave rencontre dans son trajet quelque sol marécageux ou imprégné d'humidité, ou mieux lorsqu'elle roule ses flots au-dessus. La conversion de l'eau en vapeur, occasionnant une série d'explosions violentes, déchire et soulève par conséquent des portions de lave qui se consolident immédiatement au contact de l'air sous des formes déchirées et bizarres.

Le basalte du Tartaret est compacte, rude, foncé, et renferme des cristaux d'augite, d'olivine, ainsi que de nombreuses lamelles de felspath. La hauteur conique adjacente au sommet de laquelle s'élèvent les ruines du *château de Murol*, est formée d'un basalte prismatique ancien, segment détaché d'une des coulées qui bordent la vallée de chaque côté.

Le *puy d'Eraigne*, qui apparaît au delà dans notre esquisse, est de même nature. Ces deux hauteurs doivent l'une et l'autre leur isolement à l'érosion de torrents qui se réunissent.

Deux cônes récents, *Montchalme* et *la Montsineyre*, se succèdent à peu de distance l'un de l'autre dans la direction du sud. Ils ont éclaté à travers des lits répétés de basalte, et probablement de trachyte, à une hauteur considérable sur le flanc du Mont-Dore.

Tous deux ont des cratères larges et réguliers, et tous deux ont produit d'abondantes coulées qui s'engagent dans les *vallées*

de séparer les roches cristallines primaires des roches trappéennes par le caractère de l'origine, la bataille se livrait sur ces dernières.

de Besse et de Compains, et les suivent jusqu'à la distance de plusieurs milles, reposant indifféremment sur des couches basaltiques plus anciennes ou sur le granite. Les torrents impétueux qui coulent dans les deux gorges ont à leur tour creusé un nouveau canal dans le basalte récent souvent jusqu'à la profondeur de 30 et 40 pieds (10 et 15 mètres). La coulée qui provient de la Montsineyre, particulièrement, offre une masse et une surface prodigieuses.

Une circonstance remarquable et singulière accompagne ces cônes; je veux parler de l'existence d'une dépression profonde, large, et à peu près circulaire immédiatement au pied de chacun d'eux. Le fond en est rempli d'eau et on les désigne sous le nom de *lacs Pavin et de la Montsineyre;* l'un et l'autre sont bordés par des escarpements à peu près perpendiculaires de basalte ancien. Leur position annonce qu'ils sont contemporains des éruptions des cônes voisins; et il semble probable qu'ils doivent leur origine à quelque soudaine et violente explosion, de même que le Gour de Tazanat que nous avons ci-devant décrit parmi les monts Dôme.

Dans le même voisinage se trouve plusieurs autres moindres cônes de scories, et quatre autres cratères lacs, nommés *Chauvet, Bourdouze, Chambedaze et la Godivelle*, qui sont probablement dus à une cause analogue, et datent d'à peu près la même période récente d'activité souterraine.

Un petit nombre d'autres éruptions récentes ont eu lieu à l'est du même méridien, c'est-à-dire aux environs de *Coteuge, de Rentières, de Brion*, etc. Elles présentent les produits caractéristiques ordinaires que nous avons déjà décrits comme se trouvant sur beaucoup d'autres points, et que nous n'avons pas besoin de décrire de nouveau.

Ces points éruptifs sont confinés sur la pente sud-est du Mont-Dore, et on n'en retrouve plus en dedans des limites du Cantal qui est hors de la direction de la zône le long de laquelle sont distribuées les bouches éruptives les plus modernes.

CHAPITRE VII.

Région III. — Cantal.

§ I.

L'énorme volcan dont les restes occupent à peu près toute l'étendue du département du Cantal a dû avoir par sa constitution primitive et par sa forme une étroite ressemblance avec le Mont-Dore; et les deux groupes des montagnes, dans leur état actuel, diffèrent peu l'un de l'autre, relativement à la nature des matériaux éruptifs qui les composent.

Nous avons représenté le Mont-Dore comme ressemblant par sa configuration à un cône aplati et irrégulier; le Cantal en approche plus encore, puisque ses flancs descendent d'une manière plus uniforme à partir des sommités centrales. La principale circonstance à laquelle on doit attribuer les irrégularités que la première montagne offre dans ses contours doit évidemment être attribuée au volume excessif des mamelons de trachyte que le volcan a poussé au dehors dans trois ou quatre directions. Les laves trachytiques du Cantal, au contraire, peut-être par suite d'un degré supérieur de fluidité, ont atteint à une distance considérable sans s'accumuler en des masses aussi énormes, et ont été ensuite recouvertes par des nappes larges et répétées de basalte qui donnent aux surfaces extrêmes de la montagne une pente plus régulière et plus graduelle.

Les vallées qui entrecoupent cette surface rayonnent de tous côtés à partir des hauteurs centrales jusque vers la contrée environnante. Elles sont généralement profondes et bordées de pa-

rois escarpées et rocheuses qui présentent de chaque côté des sections qui se correspondent des différentes couches volcaniques à travers lesquelles l'excavation a été creusée; et, aux approches de leur terminaison, elles entament la base primaire qui supporte ces couches volcaniques.

Telles sont les grandes vallées, ouvertes vers l'ouest, de la *Goule*, de la *Cère*, de la *Marone*, du *Mars* et de la *Rue*, qui versent le tribut de leurs eaux dans la Dordogne et dans le Lot; et celle de l'Allagnon à l'est, la seule rivière du Cantal qui soit tributaire de l'Allier. Nous avons déjà décrit la formation calcaire d'eau douce qui s'interpose, dans un espace limité, entre les roches christallines primaires et le terrain volcanique superposé.

Les lits inférieurs de cette dernière formation consistent généralement en conglomérat. On les aperçoit au fond et sur les flancs de toutes les vallées profondes, constituant souvent une vaste et imposante ligne de falaises qui se découpent en tours et en créneaux, et étant divisés en prismes grossiers sur une grande échelle ils prennent mille formes fantastiques. La masse et l'étendue de ces lits sont également surprenantes. On les rencontre dans quelques vallées, celle de la Cère, par exemple, se continuant avec une épaisseur constante à partir de quelques centaines de pieds de la base des sommités centrales jusqu'à la distance de plus de vingt milles (30 kilom.), conservant partout une inclinaison graduellement décroissante parallèle aux flancs de la montagne. Toujours ils enveloppent des coulées de basalte et de trachyte, ou en sont accompagnés, et ces coulées se montrent par intervalles sans aucune régularité, et sont souvent intimement mêlées avec les conglomérats qui les avoisinent. La constitution de ces conglomérats est ici plus variée et plus irrégulière encore qu'au Mont-Dore. Sur un point ils consistent en un tuf arénacé, incohérent, renfermant des blocs arrondis de trachytes, de basalte et de granite; près de là, c'est une brèche ferrugineuse, solide, formée de fragments anguleux de basaltes et de scories, quelquefois unis par un ciment de basalte même, d'autres fois, dans les limites de

la formation d'eau douce, par un ciment calcaire ou argileux. Parfois le tuf le plus décidément endurci contenant des fragments anguleux passe graduellement à une roche compacte qui renferme de petits cristaux de felspath vitreux et d'augite, a une tendance à se diviser en prismes rhomboïdaux, et est teinte dans son épaisseur par de l'oxide de fer en bandes brunes qui imitent parfaitement par leur disposition les zônes parallèles et ondulées d'une planche de sapin (1). Sur d'autres points les fragments manquent, et le tuf est endurci, évidemment par suite de l'action de l'eau, en une argile feuilletée, remplie d'empreinte de feuilles et de branches d'arbres, et passe quelquefois à un lignite terreux dont les paysans se servent comme de combustible.

Ces différents changements de composition, aussi bien que la position et l'aspect des grandes couches de conglomérat, ne peuvent s'accorder avec aucun mode de production autre que celui que nous avons attribué aux roches de même ordre du Mont-Dore. Leur formation est évidemment contemporaine de celle des coulées de lave qu'ils enveloppent; mais leur nature et leur étendue excluent toute idée qu'ils puissent être dus seulement aux projections du volcan; tandis que la grande élévation qu'ils atteignent autour des sommités centrales ne permet pas de supposer que ce ne sont que des dépôts alluviaux de quelque masse d'eau qui aurait existé au pied de la montagne à l'époque de ses éruptions. Il ne reste donc qu'à conclure qu'ils résultent, pour la plupart, de torrents d'eaux descendant tumultueusement le long des flancs du volcan lors de ses éruptions, et entraînant des quantités énormes des produits fragmentaires projetés qui accompagnent ses coulées lave.

Ces vastes couches sont ordinairement recouvertes par des coulées basaltiques qui, quelquefois, comme dans les vallées de Salers et du Falgoux, se répètent cinq ou six fois, et ne sont séparées les unes des autres que par un lit de leurs propres scories. Je n'ai remarqué aucune alternance du trachyte avec le

(1) Il est analogue au trachyte régénéré observé en Hongrie par M. Beudant.

basalte, comme j'en avais observé au Mont-Dore. Dans le Cantal, la production de la première roche ainsi que des tufs et brèches qui lui sont associés, semble avoir cessé avant qu'aient commencé les éruptions de basalte.

Tel est, du moins, l'ordre général de superposition qui s'observe dans les sections produites par les vallées principales à quelque distance du sommet de la montagne. Si on s'élève plus haut, la confusion des produits augmente, indiquant le voisinage de la bouche éruptive. La forme conique de l'ensemble de la montagne et la divergence de toutes ces coulées à partir du voisinage de quelques sommités centrales, tout cela fait présumer, comme pour le Mont-Dore, que le volcan du Cantal a eu un cratère central principal; et plusieurs circonstances concourent à fixer son emplacement au-dessus du double bassin où se rassemblent les sources supérieures des rivières de la Jordanne et de la Cère.

C'est autour et hors du circuit de cet espace, entouré par plusieurs pics culminants et par des hauteurs escarpées de trachyte, que les principales coulées volcaniques semblent avoir leur origine. Au centre s'élève le *puy Griou*, séparé d'un massif de phonolite, *le Plomb du Cantal*, par une dépression considérable qui traverse l'ancienne route de Murat à Aurillac, aujourd'hui remplacée par un tunnel percé 900 pieds (300 m.) plus bas à travers la hauteur attenante. Le *Plomb*, le point le plus élevé de toute la montagne (6096 pieds de hauteur absolue 1854 mètres), est basaltique, et c'est probablement de là que partent les énormes coulées de basalte qui se sont épanchées vers le sud-est.

En perçant le tunnel dont il vient d'être question, on a rencontré un grand nombre de dykes, plus ou moins verticaux, de trachyte, de phonolite et de basalte (1) qui traversent une brèche contenant des fragments scoriformes et cellulaires de ces roches, aussi bien que des filons de rétinite porphyroïde vert. Cette structure, si semblable à celle de la partie centrale du

(1) Voyez un Mémoire de M. Ruelle, *Bulletin XIV*, p. 106.

Mont-Dore, est précisément celle qu'on devait s'attendre à rencontrer dans la cheminée d'éruption d'un volcan (1).

La hauteur à laquelle on donne le nom de *Col de Cabre* domine la source de la Jordanne vers le nord, et donne naissance à un prolongement montagneux formé surtout de trachyte, qui s'étend dans la direction du nord-est, et sépare la vallée de Murat de celle de Dienne ; tandis qu'au nord-ouest du même espace s'élève le *puy Mary*, à la tête de coulées puissantes et répétées de basalte, qui, entassées les unes sur les autres, forment les montagnes de Salers, et s'étendent de là par-dessus une plaine élevée vers le Mont-Dore.

Il est de fait, qu'à l'exception des masses que nous venons d'indiquer, et d'une coulée considérable mais fort dégradée de même nature qui se termine en un énorme et haut plateau au-dessus de la ville de Bord à l'ouest de la Dordogne, et qui repose sur un lit de cailloux roulés et occupe probablement l'ancien lit de la rivière qui coule actuellement à plus de 1000 pieds 300 mètres) au dessous ; il est de fait, dis-je, qu'à ces exceptions près, les laves trachytiques du Cantal sont loin d'être aussi apparentes à l'extérieur de la montagne que les basaltes, et sont grandement dépassées en nombre, volume et étendue par les nappes de cette dernière substance qui s'étendent dans toutes les directions, des hauteurs centrales vers les bords inclinés, et qui à l'est et au sud-ouest atteignent à des distances de 25 et 30 milles (37 et 45 kilom.).

Au sud est, elles forment un vaste plateau uni, appelé la *Planèze*, qui atteint la base de la chaîne primaire la Margeride, mais qui est peu sillonnée par les cours d'eau, et présente un aspect singulièrement triste à cause de sa nudité absolue. A son extrémité est située la ville de Saint-Flour ; et là, comme partout où ce plateau est coupé, on voit des lits successifs et parallèles de basalte qui s'étagent l'un sur l'autre en formant des colonnades parfaitement régulières.

Une série de plateaux semblables s'étend à partir des mon-

(1) Voyez la note à la page ci-devant.

tagnes qui sont situées derrière Salers, jusqu'à la ville de Mauriac, et même un peu au delà vers le nord. Ils consistent principalement en un basalte de couleur claire, d'un grain très-cristallin, parsemé de larges cavités cellulaires. Il présente sur plusieurs points les structures columnaire, tabulaire et sphéroïdale concrétionnée; et, partout où il a cédé aux érosions des torrents, on le voit reposer sur un conglomérat tufacé.

Mais les nappes basaltiques à travers lesquelles l'Allagnon a creusé sa vallée dans le voisinage immédiat de Murat sont les plus remarquables de toutes par leur configuration prismatique régulière, non moins que par leur étendue.

Elles sont associées avec le trachyte, accompagnées et en partie enveloppées par des accumulations de brèches; mais, sur certains points, des portions colossales de basalte ont été séparées de ces nappes et isolées du reste de la coulée à laquelle elles appartiennent. Telles sont les montagnes de *Bonnevie* et de *Chastel*. La première, au pied de laquelle est bâtie la ville de Murat, est depuis longtemps célèbre pour la beauté de ses prismes. C'est un grand rocher conique, d'environ 400 pieds (120 mètres) de hauteur à partir de sa base, formé d'un unique et énorme faisceau de prismes qui convergent de tous les côtés vers le sommet, ceux de l'extérieur étant légèrement courbés, ceux du centre droits et verticaux. Ces derniers sont les plus parfaits et ont été mis à jour par suite des dégradations que le flanc oriental du rocher a souffertes. Ils sont unis, longs et minces, ordinairement à six pans, dépassant rarement huit ou dix pouces (20 ou 25 centim.) en diamètre, avec une hauteur qui est souvent de 50 ou 60 pieds (15 ou 20 mètres) sans joints n fissures. Les museum de Paris et de Lyon, aussi bien qu'un grand nombre de cabinets particuliers, ont été enrichis de prismes extraits de cette localité; mais c'est un travail très-délicat que de les séparer de la masse du rocher, et il est encore plus difficile de les transporter sans détérioration à une grande distance. Ce basalte est fragile, sonore, lourd, compacte, à grains fins, d'une couleur noire foncée, et sans aucun cristal appa-

rent. Il est remarquable que la face occidentale du rocher est entièrement amorphe.

Au côté opposé de Murat est un lambeau basaltique qui semble appartenir à la même nappe, dans lequel les colonnes sont subdivisées par des joints fréquents; les articulations séparées s'ajoutent l'une à l'autre au moyen de bases alternativement concaves et convexes, ayant quelquefois de petites saillies cuneiformes partant des angles impairs d'un prisme, et occupant des troncatures obliques correspondantes dans un autre.

Au-dessus et au-dessous de Murat, dans la vallée de l'Allagnon, on exploite comme pierre à bâtir des lambeaux de calcaire placés au-dessous des roches volcaniques, ce qui prouve que la formation d'eau douce s'étendait vers l'est de la bouche éruptive centrale du volcan. Mais la masse la plus considérable se voit sur le flanc opposé ou occidental, où, dans le voisinage d'Aurillac (1), une couche épaisse de brèche, alternativement supportée, recouverte et pénétrée par des coulées de basalte et de trachyte repose sur des marnes argileuses et calcaires, dont les strates sont sur plusieurs points contournées et disloquées, comme si elles n'avaient pas été encore consolidées alors qu'elles ont été envahies par les torrents de matière volcanique. Parfois elles ont l'apparence d'un dépôt subséquent de calcaires en couches confuses se moulant sur les surfaces inégales des nappes volcaniques. Ce fait peut être observé entre Polminhac et Yolet dans la vallée de la Cère. En général, cependant, la ligne de jonction de la formation lacustre et des produits volcaniques est mieux définie; on peut la suivre sans interruption depuis Vic-en-Carladez jusqu'à Aurillac. Les coulées de basalte ainsi que celles de trachyte envoient parfois d'épais filons verticaux ou

(1) On dit qu'il y a moins d'un siècle que le sable de la Jordanne contenait une quantité de poudre d'or suffisante pour rémunérer le travail des cribleurs et des laveurs, et la tradition assure que la ville d'Aurillac, située sur cette rivière, tire son nom de ce fait : *quest. Buri lacus ?* Les trachytes de Mexico sont aurifères; il n'est nullement improbable qu'il en soit de même de ceux de France. — Voyez Brieude, *Topogr. médicale de l'Auvergne*, 1782-83.

dykes dans le calcaire sous-jacent, mais jamais le long des parois de ces dykes, où le contact des deux substances est immédiat, ni ailleurs, je n'ai pu trouver aucune altération matérielle dans la texture du calcaire. Dans beaucoup de cas, on voit des masses de calcaire, aussi bien que des fragments plus petits, et même quelques coquilles d'eau douce enveloppées par la lave, mais ils font encore une vive effervescence avec les acides, et, sauf une teinte noirâtre, rarement ils paraissent totalement affectés.

Les couches lacustres se trouvent sur le côté est à un niveau supérieur de quelques centaines de pieds, à la hauteur qu'elles présentent sur le côté occidental, ce qui amène M. Raulin à supposer l'existence d'une faille traversant les hauteurs centrales de la montagne, et datant de la première éruption du volcan; hypothèse qui n'est pas du tout improbable (1).

En dehors des limites de la formation tertiaire, la base primaire sort de dessous les produits volcaniques de chaque côté du Cantal. Le point le plus élevé où j'aie pu l'observer est près du village de Thiézac dans la vallée de la Cère, entre le cinquième et le sixième mille (8e et 9e kilomètres), à partir du cratère présumé, où une roche de gneiss, évidemment *sur place*, perce à travers les strates calcaires aussi bien que les brèches trachytiques qui leur sont superposées, et disparaît immédiatement.

Nous ne possédons aucune date à l'aide de laquelle nous puissions déterminer l'âge relatif des restes volcaniques du Mont-Dore et du Cantal. Les apparences nous amèneraient à conjecturer que ces volcans ont parfois été en activité pendant la même période.

§ II. Canton d'Aubrac.

Le petit district montagneux de l'Aubrac, qui s'étend entre les trois villes de La Guiole, Saint-Geneix et Saint-Urcize, dans

(1) *Bulletin XIX*, p. 174.

le département de l'Aveyron, est en grande partie recouvert par des nappes massives de basalte qui appartiennent, je crois, à un centre d'éruption indépendant du Cantal. Mais comme je n'ai pas eu l'occasion d'observer ce groupe autrement que du sommet de cette dernière montagne, j'ignore les limites véritables et la disposition de ses produits volcaniques. Cependant, M. Lecoq, qui l'a visité, m'a assuré qu'il a évidemment fait éruption sur les lieux à travers le gneiss et le micaschiste, et qu'on n'y aperçoit aucune trace de formation tertiaire ni de nulle autre formation calcaire.

CHAPITRE VIII.

Région IV. — Départements de la Haute-Loire et de l'Ardèche.

§ I.

Les coulées basaltiques du Cantal semblent avoir été arrêtées dans leur marche vers l'est et le sud-est par la haute chaîne primitive de *la Margeride*, quoiqu'on en trouve divers lambeaux dispersés sur sa surface. Au nord de cette chaîne, elles s'étendent presque jusqu'aux bords de l'Allier, dans la direction de Lempdes et de Brioude. Si vous traversez la rivière (1) et

(1) [Quoique ce soit étranger à mon sujet, qu'il me soit permis de mentionner comme un objet de curiosité trop peu connu, cette route n'étant pas fréquentée par les touristes, *le pont sur l'Allier à Vieille-Brioude*, un des plus importants et des plus admirables travaux de ce genre qui soit en Europe. Il est formé par une seule arche de pierre d'une portée de 192 pieds (64 mètres), et qui s'élève à 90 pieds (26 mètres) au-dessus de la rivière. Sa surface est parfaitement horizontale, et, quoiqu'étroit, il admet les voitures les plus larges. Les culées qui supportent cette arche magnifique s'appuient de chaque côté contre des rochers de micaschiste qui encaissent en cet endroit l'Allier pendant un certain trajet. Sa construction date à peu près du xv^e^ siècle; mais c'est seulement depuis peu d'années, sous le règne de Napoléon I, qu'il a été élargi de façon à pouvoir admettre des véhicules de toute largeur. La légèreté aérienne et l'élégance de la voûte vue d'en bas n'ont peut-être rien de comparable dans aucune autre construction de ce genre.] Un an après que fut écrite cette note (1824), ce pont s'écroula dans la rivière, ayant probablement été affaibli lorsqu'on fit l'addition que nous avons rapportée. Un autre pont également beau, et, il faut l'espérer, plus durable, a depuis été construit entre les culées primitives et dans les mêmes dimensions. L'Allier prenant sa source dans la chaîne élevée de la Lozère est sujette à des inondations d'une violence extrême. Une des plus terribles dont on se souvienne vient d'avoir lieu (octobre 1857), et a emporté le pont du chemin de fer de Clermont à Brioude, et causé beaucoup d'autres dommages.

que vous avanciez plus loin dans le département de la Haute-Loire, par la grand'route qui conduit à son chef-lieu, le Puy en Velay, vous traversez d'abord un espace aride de terrain granitique qui paraît avoir été fortement déchiré par les torrents qui descendent des hauteurs de la Chaise-Dieu; et, immédiatement après, vous vous trouvez entouré par des restes volcaniques qui diffèrent par leur caractère de ceux que vous avez laissés derrière vous sur la rive opposée de la rivière, et sont évidemment étrangers au foyer d'éruption qui a produit ces derniers. C'est pourquoi on peut, d'une manière générale, regarder l'Allier comme la limite naturelle qui sépare le district volcanique du Cantal de celui de la Haute-Loire.

Les restes volcaniques du département de la Haute-Loire et de l'Ardèche, ou, en d'autres termes, des anciennes provinces du Velay et du Vivarais, appartiennent aux deux classes que nous avons établies ci-dessus, et conséquemment se rangent naturellement sous ces deux chefs séparés :

1°. *Le mont Mézenc et ses dépendances.*

2°. *Les produits d'éruptions plus récentes* qui ont éclaté sur un grand nombre de points irrégulièrement disséminés sur une large zône du plateau primaire, depuis Paulhaguet et Allègre jusqu'à Pradelles et à Aubenas, et qui paraît être le prolongement dans la direction sud-est de la chaîne des volcans modernes que nous avons décrite dans le département du Puy-de-Dôme.

§ II. Le Mont Mézenc et ses dépendances.

Le Mézenc est le point le plus élevé d'un vaste système de roches volcaniques, qui repose en partie sur le granite ou le gneiss et en partie sur le terrain jurassique, et que leur position et leur nature démontrent être les restes des produits d'un unique et puissant volcan analogue à ceux que nous avons décrits dans le Mont-Dore et le Cantal. Les produits cependant de ce volcan sont disposés d'une façon quelque peu différente, car ils se sont répandus sur une surface d'étendue à peu près

égale sans s'accumuler en masses montagneuses aussi considérables autour de leur centre d'éruption. Deux causes semblent avoir contribué à cette diversité d'aspect ; premièrement, que les éruptions du Mézenc paraissent avoir été moins fréquemment répétées que celles des deux autres volcans ; secondement, que ses laves consistent presque exclusivement en basalte ou bien en phonolite, le trachyte grenu ordinaire ne s'y joignant que très-rarement. Les laves du Mézenc ont donc possédé une grande fluidité relative ; et, ayant fait éruption sur une des éminences les plus élevées du plateau primaire qui offrait une inclinaison considérable dans presque toutes les directions, elles paraissent avoir coulé à de grandes distances immédiatement après qu'elles eurent été vomies par la bouche volcanique.

Il résulte de ces circonstances que le granite qui sert de support est parfois à découvert dans les ravins jusqu'au pied des sommités centrales ; et que la plus élevée d'entre elles, le mont Mézenc, quoiqu'érigé sur une base beaucoup plus élevée que celles qui supportent le Cantal et le Mont-Dore, leur est inférieur à tous deux en hauteur absolue. Il mesure au-dessus de la mer, d'après Cordier, 5974 pieds (1991 mètres).

Le Mézenc lui-même, et les autres masses principales qui se groupent autour de lui, sont à peu près uniformément composés de trachyte (clinkstone, trachyte écailleux ou schisteux), roche qui vient en première ligne parmi les produits de ce volcan, tandis que la variété commune ou compacte du trachyte est, sinon totalement absente, au moins très-rare dans tout le groupe. Le basalte est très-abondant, et est associé à de vastes couches des conglomérats qui lui sont propres ; conglomérats analogues dans leurs caractères généraux à ceux du Mont-Dore et du Cantal, mais qui doivent à l'absence des laves trachytiques de ne renfermer que peu sinon point de ponces, et d'être par suite presque toujours à l'état de brèche basaltique (tuf basaltique).

Nous croyons ne pas nous tromper, si, d'après l'inclinaison universelle des différentes nappes volcaniques à partir du mont Mézenc, nous fixons leur point d'éruption dans le voisinage de

cette montagne. Au sud-est de cette sommité rocheuse, dans le voisinage de *la Croix des Boutières*, il existe encore un bassin semi-circulaire dont les bords escarpés sont entièrement formés de scories et de masses détachées d'un véritable phonolite cellulaire, coloré en rouge, et qui formait probablement, pour cette raison, une partie de l'enceinte d'un des cratères les plus récents. De là partent deux embranchements principaux de phonolite, l'un au sud, l'autre au nord-nord-ouest.

Le premier se présente sous l'apparence de vingt ou trente éminences rocheuses voisines les unes des autres, très-considérables, et plus ou moins réduites par l'effet des dégradations à une forme conique, qui hérissent irrégulièrement le plateau du Haut-Vivarais. C'est du pied de l'une d'elles, *le Gerbier-des-Joncs*, que s'échappe la source de la Loire.

L'autre embranchement constitue une chaîne montagneuse formée de nombreux dômes ou cônes analogues, se reliant en général par leurs bases, et couvrant une large zône de pays jusqu'aux villes de Roche-en-Reignier et de Beauzac sur la rive septentrionale de la Loire. L'abaissement progressif et uniforme de cette série de sommets phonolitiques, depuis le Mézenc jusqu'au lit du fleuve où elle se termine, les deux dernières montagnes, désignées sous les noms de *Miaune* et de *Gerbison*, s'appuyant contre le pied de la chaîne primaire de la Chaise-Dieu sur la rive opposée, cet abaissement amène à penser que ce sont les lambeaux restant d'une unique et énorme coulée de lave, antérieure au creusement de la vallée actuelle de la Loire, et beaucoup plus considérable par sa masse et son étendue qu'aucune autre des champs Phlégréens de la France. L'espace que cette coulée a dû courir est de plus de vingt-six milles (40 kilomètres) de longueur, sur une largeur moyenne de six milles (9 kilomètres), ce qui lui donne une superficie de 156 milles carrés (360 kilomètres). Son épaisseur primitive doit avoir été prodigieuse, ainsi qu'on en peut juger par les lambeaux montagneux qui subsistent encore et dont on peut voir le profil dans l'esquisse qui accompagne cet ouvrage. Plusieurs d'entre eux s'élèvent à une hauteur de quatre à cinq cents pieds

(120 à 160 mètres) au-dessus de leurs bases ; et aucun, à ce que je crois, ne porte de traces d'une division en couches distinctes ; de sorte que cette chaîne entière, si colossale qu'elle soit, doit être regardée comme une seule coulée, comme le produit d'une éruption unique. Elle repose généralement sur le granite, soit immédiatement, soit par l'intermédiaire du basalte et de ses conglomérats ; mais elle paraît avoir recouvert, en outre, une portion considérable de la formation calcaire d'eau douce que nous avons décrite comme se trouvant dans les environs du Puy.

La détermination de ce dernier fait pouvant être regardée comme de quelqu'importance, j'ai mis quelque soin à l'étudier. Au château de Lardeyrolles, et sur différents points près des villages de *Saint-Pierre-Eynac* et de *Mercœur*, le phonolite repose certainement en partie sur les strates d'eau douce. Immédiatement au-dessous du second de ces villages, qui est bâti ainsi que son château en ruines sur un pic conique de phonolite, la superposition est bien décidée et immédiate. Il est vrai que le noyau de cette colline, ainsi que des autres collines isolées recouvertes de phonolite que j'ai observé dans les limites de la formation lacustre, est granitique ; et la forte inclinaison des couches calcaires de Mercœur, là où elles supportent le phonolite, indique que le granite contre lequel elles viennent aboutir n'est pas éloigné. Mais il n'est pas difficile de concevoir que c'est seulement à la faveur de ce noyau primitif sous-jacent que le chapeau de phonolite a échappé à la destruction. Il n'est pas étrange non plus, *à priori*, qu'on trouve rarement cette roche reposant *uniquement* sur les couches calcaires, attendu que ces dernières, consistant dans ce canton en marnes très-tendres et très-friables, ont dû céder partout à l'action érosive des eaux pluviales auxquelles la structure extrêmement fissile de la roche superposée donne un facile passage. Il en résulte que la masse entière du phonolite qui recouvrait ces couches friables d'eau douce a dû être minée en-dessous, s'est écroulée et a été entraînée, à l'exception de certaines portions qui reposaient accidentellement sur quelque protubérance gra-

nitique perçant à travers les marnes, comme dans les cas que nous venons de citer.

Au reste, les couches lacustres les plus friables, les argiles et les marnes ont généralement disparu ; excepté un petit nombre de lambeaux dispersés qui s'appuient contre les parois primaires escarpées du bassin, ou bien ces portions qui ont été protégées par un recouvrement de basalte, et de ses brèches solides qui, moins perméables à l'eau que le phonolite fissile, sont demeurés plus longtemps sur leurs perfides fondations ; lambeaux et portions qui sont même réduits à des segments relativement minimes de couches originairement très-étendues, et qui diminuent plus ou moins chaque année par suite du creusement et de l'érosion qui sape et mine leur base.

D'un autre côté, que la production de ces roches volcaniques ait eu lieu postérieurement au dépôt de la totalité probablement de la formation lacustre, cela est confirmé par une preuve négative très-forte, je veux parler de l'absence complète de fragments de phonolite parmi ses matériaux de transport, ou les sables et les grès inférieurs ; tandis que, au contraire, ils abondent dans les couches alluviales et volcaniques qui ont été déposées au-dessus de cette même formation lacustre après qu'elle eût été profondément dégradée. Il n'est guère possible que la nappe de phonolite ait été rongée et réduite aux pics isolés actuels, avant ou pendant le dépôt des sables et des marnes, sans qu'un fragment ou un seul caillou en provenant se retrouve dans ces dernières couches pour attester sa destruction.

Plusieurs géologues ont remarqué la tendance qu'ont les montagnes de phonolite à se dégrader en se réduisant à des masses détachées de forme conique. Nulle part on ne peut mieux apprécier la justesse de cette observation qu'en suivant la chaîne que nous décrivons en ce moment, chaîne qui est absolument réduite à une série d'éminences rocheuses qui montrent toutes les gradations intermédiaires de forme, depuis le segment irrégulier d'un énorme mamelon jusqu'au cône parfait.

La cause de cette conformité gît évidemment dans la facilité plus grande avec laquelle le phonolite cède à l'action mé-

téorique sur certains points que sur d'autres, aussi bien par suite de ses fréquentes variations de texture et par conséquent d'aptitude à se décomposer, que par suite de ses variétés accidentelles de structure. Tantôt les modifications prismatiques et laminaires concourent, en se combinant, à hâter la disjonction de certaines parties (comme nous l'avons remarqué dans la roche Tuilière au Mont-Dore); tantôt elles leur communiquent la plus grande force possible de résistance, comme lorsqu'un assemblage de prismes s'appuyant les uns contre les autres, converge en un faisceau pyramidal. Les mêmes causes continuent à influer sur l'aspect des masses après qu'elles ont été complétement isolées et réduites à une forme arrondie par la destruction de leurs angles saillants. Lorsque le phonolite est de nature à se désaggréger par son exposition aux intempéries, il se présente sous la forme d'un cône à pentes douces, recouvert d'une couche épaisse d'un sol terreux de couleur blanche, qu'ombragent fréquemment de vigoureuses forêts de chênes et de sapins. Quand la roche est moins sujette à la destruction, sa partie supérieure prend la forme d'une calotte déchirée et raboteuse, et sa base est encombrée d'amas stériles et croulants de débris feuilletés. Le phonolite des deux ramifications nord et sud du Mézenc est toujours, je crois, plus ou moins laminaire et souvent prismatique. Les feuillets varient depuis des tables massives et compactes, épaisses et de grande dimension, jusqu'à des lames minces comme des ardoises. Ces dernières sont généralement employées dans le pays comme pierres tégulaires. La couleur de la roche passe du gris-bleu foncé au gris-verdâtre, au vert, au jaune pâle ou au jaune d'ocre, et au blanc pur. Les variétés claires s'observent généralement à la partie inférieure de la couche, mais jamais, je crois, dans les parties supérieures et plus exposées à l'air; il ne faut donc pas confondre cette nuance avec les effets ordinaires de la décomposition. Les variétés foncées sont compactes, dures, translucides sur les bords; leur cassure est plane et esquilleuse. Les parties pâles sont plus grenues, terreuses, et se rapprochent du trachyte commun; il n'est pas

rare qu'elles prennent une structure tout à fait lamellaire, avec un éclat légèrement argentin ou soyeux. Fréquemment des concrétions sphéroïdales d'un vert foncé, sont disséminées dans une base grisâtre plus claire. Cela résulte évidemment de l'aggrégation imparfaite de molécules augitiques qui se sont réunies en cristaux distincts sous des circonstances favorables.

De petits cristaux empâtés de felspath sont fréquents, ceux d'augite ou de hornblende plus rares. Les parties inférieures de la couche sont quelquefois poreuses et accidentellement cellulaires. Dans le voisinage des sommités centrales des masses très-cellulaires et même scoriformes se rencontrent en abondance; elles sont ordinairement rougeâtres ou violacées, et d'une texture cristalline (1).

Basaltes et Brèches volcaniques.

J'ai déjà indiqué le basalte comme ayant été produit en quantité par le système volcanique du Mézenc. Les coulées se sont principalement répandues vers le nord-ouest, l'ouest, le nord-est et le sud-est, dirigées par la pente plus grande du plateau primaire dans ces directions.

Vers le sud-est, en particulier, une énorme ramification, formée de deux ou un plus grand nombre de nappes successives de basalte, accompagnées de brèches, descend jusqu'à la distance de plus de trente milles (45 kilom.), rivalisant en étendue et en volume avec la ramification phonolitique que j'ai décrite dans la direction opposée.

(1) Je n'ignore pas qu'en attribuant la chaîne de montagnes phonolitiques qui s'étend du Mézenc à Miaune à une seule coulée colossale divisée en segments par l'action des éléments, je suis en désaccord avec la plupart des géologues de la localité qui regardent ces dômes ou puys comme étant chacun le produit d'une éruption locale particulière. Tout ce que je puis dire, c'est que dans la visite que j'ai faite dernièrement à ce district, chaque observation que j'ai pu faire n'a fait que me confirmer dans mon opinion primitive. Et de plus, je soupçonne fortement que sur plusieurs points de cette chaîne les éminences phonolitiques reposent sur le basalte qui aurait antérieurement coulé sous forme de lave dans cette direction sur la surface du granite. Je recommande fortement l'étude de ces deux questions à tout géologue qui visitera le pays.

Cette coulée n'est pas moins intéressante par sa position que par ses énormes dimensions. Elle paraît prendre sa source entre les pics isolés de phonolite que j'ai décrits ci-dessus comme formant un groupe au sud du Mézenc, et elle se prolonge, doucement inclinée, vers le sud-est sur un espace d'environ douze milles (18 kilom.), reposant sur le plateau primitif du Haut-Vivarais, et formant une ligne de faîte élevé qui sert de partage aux eaux des rivières de l'Ardèche et de l'Erieux. Vers la ligne de jonction des formations primaire et secondaire, elle est brusquement interrompue par une brèche profonde par où passe la route d'Aubenas à Privas. Mais sur le côté opposé de cette dépression, on retrouve la même nappe basaltique à une hauteur précisément correspondante, au sommet d'une montagne de calcaire jurassique. De là elle continue à s'avancer avec une même inclinaison graduelle jusqu'à la distance d'environ autres douze milles (18 kilom.) en ligne droite. Tant que cette nappe repose sur le granite, sa largeur est peu considérable, et elle se présente plutôt comme une crête montagneuse aplatie au sommet que sous la forme plus habituelle d'un large plateau. Mais lorsqu'elle pénètre dans les limites du terrain secondaire, sa disposition devient différente; elle s'étend sur une largeur de cinq, sept, et neuf milles (8, 11 et 14 kilom.), et recouvre un vaste et haut plateau qui portait autrefois le nom de Coiron. Il ne peut ici y avoir le moindre doute que la totalité de cette vaste étendue de strates jurassiques a été préservée de la destruction uniquement par son recouvrement volcanique. Le reste de la formation qui entourait cet espace a été rongé dans toutes les directions par divers torrents descendant de la montagne, et dénudé par l'érosion météorique jusqu'à un niveau très-inférieur. Le Coiron seul a résisté avec succès sous la protection de son revêtement basaltique, et il se projette comme un vaste promontoire aplati, en avant du haut plateau primaire, jusque dans la plaine méridionale. Cependant il n'est pas demeuré tout à fait intact. Les agents de la dénudation, auxquels la dureté métallique du basalte lui-même finit par céder, l'ont divisé par de nombreuses gorges transversales, creusées

souvent à une grande profondeur tout à la fois à travers la formation volcanique et les couches calcaires. Ces gorges sont séparées par des ramifications massives et parallèles qui partent d'un axe rectiligne longitudinal tout comme les côtes partent de l'épine dorsale. Il y en a au moins huit ou neuf de chaque côté, chacune desquelles est couronnée par de prodigieux massifs tabulaires de produits volcaniques qui montrent dans leur section un vaste alignement d'escarpements verticaux, reposant sur les couches calcaires secondaires. L'exacte correspondance en position, en structure et en dimension de ces chapeaux basaltiques, aussi bien que leur départ à tous du même tronc, tout cela témoigne qu'ils ont jadis été réunis en un plateau continu. Du côté de Villeneuve-de-Berg, où on peut embrasser d'un seul coup d'œil les extrémités de six ou sept de ces embranchements, leur aspect est extrêmement caractéristique.

L'épaisseur de la nappe volcanique est ordinairement de 300 ou 400 pieds. Elle paraît formée, partout où je l'ai examinée, par deux énormes assises distinctes de basalte, séparées par un lit d'épaisseur très-variable de scories et de fragments volcaniques soudés en une brèche, ou seulement de scories incohérentes. Chaque assise, mais plus particulièrement l'inférieure, présente une sorte de premier étage de prismes verticaux très-réguliers et d'égales longueurs surmontés d'une masse encore plus épaisse relativement amorphe, mais qui, vue de près, est composée d'une multitude de petits prismes rectilignes et courbes, placés dans toutes les directions possibles et entrelacés de toutes les manières. Ces deux portions de la masse se confondent à leur ligne de jonction de telle sorte qu'on ne peut douter qu'elles n'appartiennent à la même coulée. Le basalte de la surface supérieure est poreux, écumeux et scoriacé (1).

La régularité presque architecturale qui résulte sur différents points de cette disposition a probablement donné lieu à la fable

(1) Il ressemble parfaitement sous ce rapport aux coulées de lave très-récentes du Vivarais que nous ne tarderons pas à décrire.

qui a cours parmi les paysans de la plaine située au-dessous, qui appellent encore ces rochers « *les Palais du Roi*, » et qui s'imaginent qu'ils sont l'œuvre et l'habitation de quelque monarque géant.

Le calcaire sur lequel ils reposent, et dont l'âge correspond à l'argile d'Oxford, c'est-à-dire à l'oolite moyenne, est en partie argileux et friable ; il passe à une argile feuilletée avec laquelle il alterne, et cède par suite facilement à l'action érosive. Les falaises supérieures sont ainsi fréquemment minées en dessous, et il s'en détache d'énormes portions qui roulent ou glissent sur les flancs rapides et croulants de leurs bases calcaires, qui sont en quelques endroits jonchés de leurs débris. Beaucoup de ces masses écroulées sont formées de fragments de prismes parfaitement réguliers et de grandes dimensions.

Le rocher remarquable sur lequel s'élève le château de Roche-Maure sur les bords du Rhône, aussi bien que deux autres rochers situés dans le voisinage, sont évidemment les segments extrêmes d'un de ces bras qui se détachent vers l'est du grand tronc basaltique du Coiron. Il me paraît, cependant, qu'ils ne sont plus dans leur position naturelle, et qu'ils sont peut-être descendus, par suite d'un glissement ou d'un affaissement des hauteurs qui les dominent, alors qu'a été excavée cette partie de la vallée du Rhône.

Non loin d'une des ramifications latérales du flanc opposé du Coiron, à Villeneuve-de-Berg, on peut observer un dyke considérable de basalte qui traverse à peu près dans la direction du nord au sud les couches de calcaire qui forment quelques collines basses au pied du Coiron. Le basalte en est tantôt cellulaire et tantôt compacte, très-foncé, très-dense et cristallin. Les parties compactes affectent souvent une structure globulaire, et d'autres fois se séparent en pièces rhomboïdales. Les cavités des portions cellulaires sont souvent remplies d'infiltrations calcaires. La roche calcaire ne présente que peu de traces d'altération par suite de son contact avec le basalte, et ne paraît pas non plus avoir eu ses couches dérangées ou déplacées ; on peut en détacher des échantillons qui présentent

les deux substances étroitement unies. Il y a ici tout lieu de croire que ce filon n'est pas un dyke d'éruption, mais qu'il procède d'une masse de basalte supérieure aujourd'hui détruite, et qui serait le prolongement de celle qui est située au-dessus de Saint-Jean-le-Noir. Les énormes blocs qui parsèment encore les vallées de Laduègne et d'Escoutay prouvent suffisamment que cette nappe ne s'arrêtait pas primitivement là où sont actuellement ses limites dans cette direction.

Le ravin appelé *les Balmes de Montbrul*, que M. Faujas a regardé comme un cratère volcanique, n'est autre chose, selon moi, qu'une excavation qui s'est produite accidentellement dans le basalte et les brèches scoriacées de cette nappe.

En résumé, en outre de leur masse prodigieuse, plusieurs faits accompagnent les coulées basaltiques qui recouvrent le Coiron, qui les rendent peut-être les plus instructives au point de vue géologique qu'aucune autre de l'intérieur de la France. Leur disposition, d'abord en une bande étroite le long des hauteurs granitiques, puis en une large nappe, lorsqu'ils reposent sur le terrain secondaire, parfaitement parallèle à ses strates, et conservant partout le même degré d'inclinaison à partir du voisinage du Mézenc jusqu'à l'extrémité du Coiron, démontre clairement qu'elles se sont épanchées alors que la surface du plateau primaire se continuait immédiatement avec celles des strates secondaires. Tout cela paraît aussi indiquer que cette dernière formation au moins était alors dans un état d'intégrité relative.

Que les couches secondaires, cependant, fussent depuis longtemps émergées au-dessus de l'océan qui les a déposées, cela est attesté par cette circonstance qu'au-dessous du basalte on trouve un sol végétal contenant des coquilles terrestres d'une espèce qui existe encore dans le pays (*Cyclostoma elegans*).

L'immense quantité de matière qui a été enlevée au district secondaire de la vallée du Rhône depuis l'époque où ces laves ont été émises, époque que le dernier fait que nous venons de mentionner démontre comme récente, géologiquement parlant, ne peut que nous frapper d'étonnement. Il n'y a pas de

doute que la surface sur laquelle repose le basalte de Coiron formait les points les plus bas qui fussent dans le voisinage, car autrement ces courants répétés de matières fluides n'auraient pu couler dans sa direction. Cependant cette même surface domine de beaucoup aujourd'hui tout le reste de la même formation et s'élève à plus de mille pieds (300 mètres), au-dessus du niveau moyen des vallées de l'Ardèche et du Rhône, situées de chaque côté. Qu'on puisse prouver directement qu'une grande partie de ces vallées a été excavée par *les pluies et les cours d'eau*, ou en d'autres termes, par les agents atmosphériques encore en activité, et non par aucune inondation diluviale ou universelle, cela ressort des observations que j'ai faites sur les formations volcaniques du Bas-Vivarais. Par conséquent, il semble contraire aux règles de l'analogie d'en attribuer le surplus à toute autre cause de nature hypothétique que ne vient appuyer aucun témoignage direct. Mais de cette conclusion que la plus grande partie de la vallée du Rhône a été creusée à une époque aussi récente, et, par ces seuls agents, découlent d'importantes conséquences; puisque les mêmes agents ont dû être partout ailleurs en activité, et produire d'aussi prodigieux résultats à cette même période relativement récente. Nous résumerons plus loin ces considérations.

Revenons maintenant aux autres restes basaltiques qui doivent leur origine au volcan du Mézenc. Ils recouvrent un espace fort étendu du Haut-Vivarais et du Velay; mais, dans une situation aussi élevée et aussi exposée, ils ont été découpés dans tous les sens par les lits des torrents, de telle sorte que la roche sous-jacente a été mise à nu, roche qui est partout du granite, excepté en dedans des limites de la formation d'eau douce du Puy.

Il est à remarquer que les plateaux détachés de basalte sont répandus en quantité vers les bords de la grande chaîne phonolitique dont nous avons parlé. Il n'est pas rare que l'intervalle qui sépare deux ou plusieurs rocs coniques de phonolite soit occupé par une couche superficielle applatie de basalte en contact avec leurs bases; et il est extrêmement difficile, à cause du

grand état de dégradation du phonolite, et des amas de débris entassés autour de leur partie inférieure, de s'assurer si le basalte passe au-dessous de ces montagnes, ou s'il s'est déposé depuis leur morcellement. La première opinion est peut-être la plus probable.

Les nappes basaltiques qui ont coulé à l'est du Mézenc s'étendent depuis Fay-le-Froid jusqu'au delà de Sainte-Agrève, et constituent la crête qui sépare les eaux de la Loire de celles qui vont se verser dans le Rhône. Sur plusieurs points elles ont été réduites à des lambeaux épars par les mêmes causes qui ont déchiré et sillonné de gorges très-profondes l'aride et triste canton des Bouttières. Celles qui se dirigent vers le nord et le nord-ouest sont restées plus intactes, et descendent vers la vallée de la Loire qu'elles traversent, accompagnées par de vastes dépôts de conglomérats. Je regarde comme probable que le bassin de terrain lacustre était à sec lorsqu'il a été envahi par ces produits volcaniques, et qu'il était même en partie raviné par les torrents qui descendaient des hauteurs voisines : que la position de la rivière par où alors s'écoulaient ces cours d'eau, était plus à l'ouest que le lit actuel de la Loire, et au pied de la chaîne granitique orientale; enfin, que dans cet état de choses, la totalité du bassin fut inondée par d'énormes coulées de basalte qui descendaient des environs du Mézenc, accompagnées d'immenses quantités de matériaux incohérents transportés par des torrents d'eau, et déposés avec la même confusion que les conglomérats du Cantal et du Mont-Dore.

Les faits sur lesquels je fonde cette opinion sont contenus dans les observations suivantes, mais seront rendus beaucoup plus clairs par l'esquisse panoramique de ce district (pl. XI) qui est jointe à l'ouvrage.

A partir du centre du système volcanique au voisinage du Mézenc, on voit de vastes nappes de basalte qui s'étendent avec une pente graduelle sur une large surface granitique vers l'ouest et vers le nord. Lorsqu'elles atteignent la formation d'eau douce, elles se continuent par-dessus exactement de la même façon, sans aucun changement sensible dans leur inclinaison et avec

peu de solutions complètes de continuité. Lorsqu'il s'en présente, l'union primitive des divers segments reste évidente par suite des correspondances d'altitude, ainsi que par la disposition et la nature des masses qui bordent la vallée de chaque côté. Elles s'étendent dans cette direction jusque bien au-delà du Puy ; et quoiqu'elles aient été elles-mêmes recouvertes vers leurs extrémités par de plus récentes coulées de lave presque aussi abondantes et qui proviennent d'une source différente, on peut les reconnaître partout à leurs caractères particuliers, le long des flancs verticaux de nombreux ravins qui sillonnent ce plateau, presque jusqu'à la base de la chaîne granitique occidentale.

Lorsque j'ai décrit la formation d'eau douce du Puy, j'ai dit comment elle est disposée en couches dont le plongement décroît de plus en plus à mesure qu'elles s'éloignent du granite contre lequel elles viennent abuter. Il est à remarquer que les nappes volcaniques ne sont pas parallèles au plan de ces couches sur lesquelles elles reposent, mais les coupent irrégulièrement, et souvent sous des angles très-considérables. On en voit un exemple dans la montagne de Doue, où le plongement des argiles et des marnes est à peine de 10°, tandis que les assises superposées de basalte et de brèche sont inclinées en quelques points de 40° et 50°.

En général, ces assises volcaniques ne reposent pas immédiatement sur les strates calcaires, mais avec l'intermédiaire d'un lit de sable argileux et micacé mêlé à des cendres volcaniques et aux débris de roches granitiques et volcaniques, spécialement des fragments roulés de phonolite. Ce lit n'est pas parallèle aux couches d'eau douce sur lesquelles il repose, mais bien aux nappes volcaniques qui le surmontent, et il a été évidemment déposé dans des lits de torrents déjà profondément creusés à travers les couches calcaires tendres situées au-dessus. Il renferme généralement des débris végétaux légèrement carbonisés, et si abondants en certains points que cet alluvium passe à un lignite dont quelques couches sont assez épaisses pour être exploitées, comme à l'Aubépin et à la Roche-Lambert. Les

plantes sont, soit des roseaux et des graminées; soit des feuilles, des jeunes pousses et des branches d'arbres dicotylédones. M. Aymard est d'avis que la *Flore* de cet alluvium se distingue à peine, sinon point du tout, de celle qui existe aujourd'hui dans le pays. La *Faune* de ces mêmes couches, qui sont très-ossifères, d'un autre côté, renferme plusieurs espèces non-seulement inconnues en France mais encore tout à fait éteintes. C'est spécialement le cas des mammifères, parmi lesquels on trouve les restes de trois espèces de mastodontes, de plusieurs carnivores, machairodus, hyæna, etc.; de pachydermes, un rhinocéros (Mésotropus, Aym.), et un tapir, etc. (Voyez le catalogue dans l'Appendix.)

Lorsque le lit d'alluvium intermédiaire manque, et que les produits volcaniques reposent directement sur les strates d'eau douce, la ligne de contact nous montre une brèche de scories et de pouzzolanes dans une pâte calcaire ou argileuse, de même que nous l'avons vu en Auvergne dans les circonstances semblables. Dans quelques cas, cette brèche paraît résulter en partie de la décomposition des couches volcaniques superposées, et pourrait être classée minéralogiquement comme une vacke. Elle offre ceci de remarquable, au-dessous du massif de brèche basaltique appelé *les rochers de Peylenc*, qu'elle contient de nombreux nodules d'olivine d'une grosseur extraordinaire. J'en ai mesuré un de forme ovale qui avait cinq pieds (1^{m},52) de circonférence, et beaucoup d'autres alentour étaient presqu'aussi volumineux. Ces blocs d'olivine sont arrondis comme s'ils avaient été roulés; néanmoins ceux qui sont empâtés dans le basalte présentent la même forme (1). Ils se divisent facilement en fragments angulo-globulaires, et sont d'un vert transparent irrégulièrement tacheté de vert foncé quand ils ne sont point affectés par la décomposition; ceux dans les-

(1) Ils ont, j'imagine, été arrondis par le frottement intérieur de la lave qui les enveloppait, comme si elle avait coulé dans un état de fluidité imparfaite. *Voyez* Scrope, *On Volcanos*, p. 104. — Ajouté par le Traducteur: — Cette forme globulaire peut aussi être attribuée à l'attraction autour d'un centre de molécules d'olivine, alors que ce minéral prenait sa forme solide.

quelles cette action a commencé sont plus friables, opaques, d'une teinte jaune sale ou orangée.

La même colline est intéressante en ce que le ruisseau de Sumène, qui semble avoir jadis coulé dans une autre direction, a évidemment creusé son lit actuel (et cela très-récemment) dans les marnes argileuses qui supportent la grande nappe de basalte et de brèche dont une partie s'est par suite éboulée. Les amas de fragments rocheux sur lesquels le ruisseau jaillit et entre lesquels il disparaît alternativement, les formidables remparts qui s'élèvent de chaque côté et qui surplombent au-dessus de la gorge qu'ils assombrissent, tout cela forme un spectacle frappant de ruines et de grandeur.

La couche volcanique elle-même, partout où elle est visible, peut être considérée comme un vaste massif tabulaire de brèche endurcie d'une épaisseur qui varie de 100 à 300 pieds (30 à 100 mètres), et qui tour à tour supporte, recouvre et enveloppe des coulées de basaltes qui tantôt se réduisent à d'étroits filons, tantôt se développent en un massif énorme. Dans ce dernier cas, le basalte a été fréquemment dépouillé de son enveloppe de conglomérat, et se présente sous l'aspect de rocs presque isolés et de formes bizarres.

Les brèches sont en quelques endroits stratifiées, et ont souvent une tendance à prendre une structure prismatique grossière. Elles consistent en fragments anguleux ou arrondis de roches volcaniques de diverses sortes, de granite, de gneiss et de micaschiste, et quelquefois de calcaire marneux, les fragments volcaniques prédominant le plus souvent. Le ciment est ordinairement formé de cendres volcaniques durcies par l'eau et par la pression, participant un peu de la nature ponceuse du tuf trachytique, et qui passent à un mélange arénacé, le détritus des roches dont il enveloppe les fragments. Quelquefois la matière agglutinante est simplement un oxyde de fer, tandis que dans d'autres cas le basalte lui-même remplit les interstices de ces matériaux fragmentaires qu'il semble avoir enveloppés alors qu'il était dans un certain état de fluidité.

Les caractères du basalte varient sur différents points, et il

semble appartenir à des coulées distinctes. Il est pourtant généralement prismatique ; présente souvent des formes très-régulières comme dans le rocher qui est derrière l'habitation de Doue, et en beaucoup d'autres points des vallées de la Loire et de ses tributaires. Dans plusieurs lieux j'ai observé les trois modifications principales de la structure divisionnaire : la prismatique, la tabulaire, et la sphéroïdale, en exemples distincts dans les différentes parties d'une même masse, et passant de l'une à l'autre. Ses caractères minéralogiques sont extrêmement diversifiés. Quelquefois, comme nous l'avons vu, les nœuds empâtés d'olivine prédominent; d'autres fois ce sont des cristaux d'augite, ou bien d'hornblende, ou encore de felspath vitreux. Plusieurs variétés sont remplies de petits globules de fer, et sont alors noires, compactes, dures et sonores. D'autres fois le basalte est presque terreux au toucher, de couleur feuille morte avec des taches gris-bleu ; il est poreux et se décompose rapidement en se séparant en petits fragments anguleux. Tel est celui qu'on rencontre de chaque côté d'un ravin qui descend du village d'Expailly, près du Puy, au pied de la colline du *Mont-Crousteix*, et où se trouve le gisement renommé de zircons, de saphirs, et de grenats d'Expailly. On les a pendant des siècles ramassés dans le sable d'un petit cours d'eau appelé le *Riou-Pezzoulicu*, qui coule dans ce ravin; mais c'est seulement depuis peu qu'on les a découverts dans leur matrice qui n'est autre que le basalte que nous venons de décrire. On trouve les zircons en petits cristaux imparfaits, et on les récolte en telle quantité, que j'ai vu un grand tiroir qui en était plein. Les saphirs sont presque aussi abondants, et se rencontrent en prismes hexaèdres qui dépassent rarement trois lignes (6 millimètres) de diamètre. Les grenats sont rares et en dodécaèdres rhomboïdaux, ordinairement du volume d'un gros pois. Mais tous ces cristaux, non-seulement lorsqu'on les trouve dans l'alluvium du ravin, mais encore ceux qui sont empâtés dans le basalte compacte, ont perdu la vivacité de leurs arêtes et sont généralement fort usés. Il y a là, en vérité, tout lieu de penser, d'après leur apparence et la façon dont ils sont en-

châssés, que leur cristallisation n'a pas été contemporaine de celle du felspath, de l'augite et de l'olivine qui les accompagnent, mais qu'elle l'a précédée, et qu'ils ont résisté à la fusion à laquelle a probablement été soumise leur matrice originelle avant sa conversion en lave basaltique.

Le basalte et les brèches enveloppent accidentellement des dépôts irréguliers de cendres volcaniques qui ressemblent à de l'argile desséchée ; et cette substance, lorsqu'elle est en contact avec le basalte, se divise jusqu'à la profondeur d'à peu près un pied (0,30 centim.) en prismes parfaitement réguliers, perpendiculaires à la surface du basalte adjacent, et dont elle reproduit ainsi en miniature le mode de structure le plus ordinaire. Leur texture est souvent fine, et elles ont une riche teinte saumonée ; quelquefois elles passent par degré à un sable micacé, détritus des roches volcaniques et primitives, semblable à celui qui forme quelquefois la pâte des brèches basaltiques ; d'autres fois elles passent à un conglomérat de cailloux roulés.

Les vallées creusées dans cette vaste nappe volcanique, et dans les strates lacustres sous-jacentes, offrent ici, comme dans le Cantal une suite de sites extraordinaires. Les brèches, là où elles sont le plus imprégnées de particules ferrugineuses, ou bien fortement endurcies, ont résisté à l'érosion, et se présentent en masses isolées de formes bizarres. Tels sont le *rocher de Polignac*, celui de *Corneille*, dont la base calcaire est à moitié enveloppée par la ville du Puy, et celui de *Saint-Michel*, pyramide aiguë et pittoresque, que couronne une chapelle et dont Faujas de Saint-Fond a donné une gravure passable (1).

(1) La tendance qu'ont les conglomérats grossiers à se réduire en pyramides est généralement connue. La cause en est démontrée par l'exemple si frappant des *Pyramides de Botzen* dans le Tyrol, qui doivent évidemment d'avoir été préservées au dépôt de cailloux roulés qui en coiffent le sommet ; d'où il suit que la dénudation totale produite dans la couche de conglomérats dont ces restes pyramidaux et d'autres semblables sont formés a été effectuée uniquement par la force directe des pluies verticales. *Voyez* la note p. 239.

Fréquemment des filons ou dykes de basalte pénètrent les couches sous-jacentes, qu'elles soient de brèche, de calcaire ou de granite. Les exemples du premier cas sont extrêmement communs. On peut en observer un du second au pied de la colline de *Brunelet*, sur la droite de la route du Puy à Yssingeaux. Le dyke se détache d'un massif de basalte, et coupe verticalement les couches de calcaire marneux. Son extrémité inférieure n'est pas visible. La route du Puy à Rozières, à la descente de Mercœur, est traversée par un dyke basaltique d'environ un pied et demi (45 centimètres) de large, et qu'on ne peut suivre que sur une longueur de sept ou huit yards (7 ou 8 mètres). Il se trouve précisément au point où les couches de marne abutent contre le granite, et semble parallèle à leur plan de jonction, qui fait un angle d'environ 60° avec l'horizon. Une des parois qui l'encaissent est de granite non altéré; l'autre est formée par une bande étroite de granite, blanchi et réduit par la désagrégation à l'état de gravier, intercalée entre le basalte et les strates calcaires. Le basalte est accompagné de parties scoriacées, et, par sa ressemblance de structure, par d'autres caractères minéralogiques, ainsi que par sa position, semble dériver d'une masse conique qui recouvre encore le basalte à un niveau plus élevé.

Le flanc d'un ravin étroit à l'endroit appelé *les Pandrauds*, entre Lantriac et le Puy, offre l'exemple d'un autre dyke basaltique presque vertical, large de trois pieds (un mètre), qui coupe le granite, fortement altéré le long de la ligne de contact. Puis à une faible distance, dans le même vallon, on voit s'élever la *Roche-Rouge*. C'est une portion plus développée ou *renflement* d'un dyke basaltique, qui a résisté par suite de sa dureté et de sa texture solide, à l'érosion qui a graduellement rongé le granite environnant de nature très-friable, du sein duquel il surgit actuellement jusqu'à la hauteur de près de 60 pieds (20 mètres), avec une épaisseur moyenne qui peut être de 30 (10 mètres). La continuation de ce dyke se voit de chaque côté, semblable à un étroit filon qui n'a pas plus d'un pied de large (0,30 mètres), et qui court à partir de la Roche-

Rouge au nord-ouest et au sud-ouest. On peut le suivre jusqu'à la distance de 500 à 600 yards (500 à 600 mètres), suivant une direction plutôt sinueuse que rectiligne. Le basalte en est en partie scoriforme et cellulaire, et se divise en partie en petits prismes perpendiculaires aux parois du filon. Le granite qui compose ces parois est à peine altéré et adhère quelquefois fortement au basalte.

On peut se demander relativement au mode de formation de ce dyke et des autres dykes analogues, s'ils ont été injectés d'en haut ou d'en bas, en d'autres termes si chacun représente la cheminée d'une éruption volcanique, ou bien n'est qu'une portion d'une coulée de basalte supérieur qui se serait insinuée à l'état de lave fluide dans une fissure préexistante du granite. A l'appui de la seconde hypothèse, on peut faire observer que, dans le cas de la Roche-Rouge, la nappe de basalte dont les montagnes de *Doue* et de *Servissas* sont les principaux segments encore existants, s'étendait jadis au-dessus de cet endroit, et que les exemples de telles coulées ayant injecté des dykes volumineux dans le granite qui les supportent ne sont, comme nous l'avons vu, point du tout rares; tandis que ceux qui inclinent vers l'opinion contraire peuvent alléguer la fraîcheur des scories et du basalte de la Roche-Rouge, ainsi que la fréquence des éruptions volcaniques récentes dans le voisinage (que nous allons décrire), et dont chacune doit avoir, selon toute probabilité, laissé un dyke, semblable à celui-ci, qui remplit la fissure par laquelle sa lave est montée. Quant à moi, je pencherais plutôt à croire que ce dyke est venu d'en bas; et que nous avons là un exemple de l'état dans lequel se présentent tous les orifices volcaniques qui n'ont produit qu'une seule éruption peu abondante de lave basaltique, lorsqu'ils sont dépouillés de l'enveloppe extérieure de scories et autres matières fragmentaires qui cachent la plupart du temps l'ouverture des roches superficielles à travers laquelle ces matières ont été vomies au dehors. Il me paraît qu'en cet endroit un axe basaltique particulier traverse le cœur de la Roche-Rouge, comme si la lave avait continué à être poussée à tra-

vers une ouverture centrale après que se fussent consolidées jusqu'à une grande profondeur les parties extérieures en contact avec le granite. Le *rocher Saint-Michel* semble envelopper un dyke analogue, qui a probablement fait éruption sur les lieux. Cependant il est certainement évident que le conglomérat dont il est formé a été enveloppé dans l'origine et soutenu par des couches qui l'entouraient, composées de matériaux plus tendres, couches entraînées depuis par l'action érosive des eaux ; ce qui est vrai aussi pour les rochers de Corneille, de Polignac, etc. La vallée actuelle de la Borne, ainsi que celle de la Loire où elle vient s'ouvrir, ont dû être creusées postérieurement à la production de ces rocs remarquables, quelle que soit leur date. Dans cette région néanmoins, la ressemblance extrême de ces brèches basaltiques avec celles du Cantal atteste une origine analogue. Aussi, quoique les dykes qui les ont accidentellement traversées puissent être considérés comme le résultat d'éruptions locales, je ne doute pas que les brèches de Corneille, etc., ne dérivent principalement du Mézenc.

§ III. Produits d'éruptions plus modernes et plus dispersées.

Nous passons maintenant à la seconde classe des restes volcaniques qui se rencontrent dans les départements de la Haute-Loire et de l'Ardèche. Ils sont les produits d'une période plus récente d'activité volcanique, et couvrent presque sans interruption une large zône du plateau primaire à partir d'un point situé au nord de Paulhaguet et d'Allègre jusqu'à Aubenas vers le sud. Ils constituent un prolongement de la chaîne des puys d'Auvergne, mais ne paraissent dans aucun cas de date aussi récente que les plus anciens parmi ces derniers.

Les divers points sur lesquels ont éclaté ces éruptions sont indiqués par de nombreux cônes volcaniques de scories, dont la formation a accompagné, comme en Auvergne, le développement des phénomènes volcaniques. Ils sont si rapprochés les uns des autres le long de l'axe de la ligne de faîte granitique qui sépare la vallée de la Loire de celle de l'Allier depuis

Paulhaguet jusqu'à Pradelles, qu'en général ils se touchent mutuellement par leurs bases et forment une chaîne presque continue.

Des deux côtés de cette chaîne ils sont plus clairsemés, et répandus çà et là sur les pentes qui descendent vers l'une et l'autre rivière; tandis qu'on en retrouve encore un petit nombre sur la rive opposée de chacune d'elles. Ils se montrent plus rares entre Pradelles et Aubenas, et on n'en rencontre plus au delà de cette dernière ville. Néanmoins il en existe un groupe étendu et qui a fourni de nombreux produits dans le voisinage de Prézailles, au nord-est de Pradelles. J'ai compté plus de *cent cinquante* de ces cônes dans l'espace que je viens de mentionner, et probablement j'en ai omis beaucoup.

Ils sont loin de présenter le même état de fraîcheur que la plupart de ceux que nous avons décrits en Auvergne. Peu d'entre eux offrent un cratère entier, ou même des traces distinctes de cratères; et ils ont été réduits pour la plupart à des collines allongées en forme de selle, apparence que prennent ces cônes volcaniques, comme on le remarque souvent, par suite des dégradations qu'ils ont subies. Ils sont uniquement formés, comme à l'ordinaire de scories écumeuses et cordées, de bombes volcaniques, de lapillo, de sables volcaniques, de fragments de granite et de basalte, et quelquefois de masses volumineuses sur place (*in situ*) de cette dernière roche, restes des coulées qui sont descendues le long de leurs flancs, ou qui s'échappant de la cheminée volcanique s'élevaient en bouillonnant dans leurs cratères. Leur surface est à peine revêtue d'un maigre gazon, et parfois de quelques pins d'Ecosse rabougris, mais que détruisent sans cesse des ravinements fréquents et vagabonds de la surface du sol.

Les coulées de lave dont l'émission a accompagné la formation des cônes de la chaîne principale ont dû être extrêmement abondantes. Selon l'emplacement de chaque point d'éruption relativement aux pentes de la chaîne granitique, elles se sont dirigées soit vers l'est, soit vers l'ouest, descendant les unes dans le lit de la Loire d'un côté, les autres dans celui de

l'Allier de l'autre. Les premières ont couvert à peu près toute la pente orientale de la chaîne (le granite qui en forme le noyau n'apparaissant qu'à d'assez grands intervalles ou bien au fond des ravins creusés à travers des nappes basaltiques), et se continuent au-dessus des strates d'eau douce en une nappe uniforme, couvrant une étendue très-vaste qui n'est que légèrement inclinée, et qu'elles semblent avoir complètement inondée. Tout indique ici que la Loire fut chassée de son ancien lit et forcée de s'élever sur la pente formée par les produits analogues du Mézenc, par suite de ces éruptions prodigieuses, presque simultanées, peut-être, de lave dans le bassin de cette rivière. Elle a probablement erré longtemps entre les uns et les autres de ces produits volcaniques, chaque nouvelle invasion déplaçant et élevant partiellement son lit, de telle sorte que la vallée actuelle, et celles de ses affluents (spécialement la vallée de la Borne), sont creusées aussi bien à travers le vaste massif de basalte et de brèches anciens provenant de la grande bouche du Mézenc, qu'à travers une nappe supérieure, généralement unique de basalte seul, qui par suite de son grand état de fraîcheur et de son inclinaison uniforme à partir de la chaîne de cônes volcaniques, ne peut tirer son origine que de celle-ci. Ces dernières laves sont ordinairement séparées les unes des autres lorsqu'elles se répètent, ainsi que des basaltes et brèches plus anciens, par des couches de conglomérat qui renferment des scories, des fragments de granite, etc., et souvent par des bancs de cailloux roulés qui indiquent que les coulées ont, comme à l'ordinaire, occupé les lits souvent déplacés des rivières et des torrents. Là où les matériaux fragmentaires ont été transportés et déposés par ces torrents il s'est produit des brèches analogues à celles d'une date plus reculée (1).

(1) M. Aymard, avec lequel je diffère d'opinion tout en m'inclinant devant ses connaissances locales supérieures, croit que ces masses basaltiques sont de beaucoup antérieures aux cônes volcaniques de scories qu'elles entourent. De sorte qu'il paraît croire, si je comprends bien ses vues, que les éruptions qui ont donné lieu à la formation de ces nombreux cônes n'auraient produit aucune coulée de lave! Cela serait si à l'opposé de tous les cas analogues, non-seule-

Ces déplacements de la Loire paraissent avoir été accompagnés par le creusement progressif de la profonde et étroite gorge par laquelle cette rivière s'échappe aujourd'hui du bassin d'eau douce du Puy (1), et qui ne devait pas exister lorsque se sont épanchées certaines coulées de basalte (les plateaux de Chembeyrac et de l'Oulette), qui couronnent ses flancs escarpés; ou bien que la lave a dû entièrement remplir jusqu'au niveau de ces plateaux, de la même manière que les vallées du Bas-Vivarais dont nous ne tarderons pas à parler. Ce défilé a été creusé irrégulièrement à travers le haut chaînon granitique de Chaspinhac qui sépare le bassin du Puy de celui de l'Emblavès (ce dernier est une portion moins considérable du même terrain d'eau douce), et doit peut-être en partie son origine à une fissure qui se serait formée dans cette direction par l'effet de quelque tremblement de terre accompagnant les éruptions volcaniques. Il est même probable que les eaux du lac s'étaient antérieurement écoulées par une autre issue, peut-être par la partie la moins élevée de la chaîne de granite entre Blavozy et Saint-Etienne-Lardeyrolle.

Entre ces deux points on peut voir une autre preuve remarquable de l'énorme érosion effectuée par les torrents actuels, dans la gorge de la Sumène, cours d'eau qui se jette dans la Loire juste au moment où elle pénètre dans le défilé à Peyre-Neyre. A gauche de cette profonde dépression où coule la Sumène, le plateau basaltique de la Chaux-de-Fay repose sur les couches tertiaires. A droite le cône de scories qui porte le nom de Mont-Serre est perché sur le bord de l'escarpement granitique de Chaspinhac. Et cependant la position et l'inclinaison du basalte de la Chaux-de-Fay prouve qu'il a jadis coulé sous forme de courant de lave à partir de ce point éruptif à travers l'espace qu'occupe aujourd'hui le lit profond de la Sumène, lit qui n'a pu être creusé que par les eaux actuelles, aidées peut-être par

ment de l'Auvergne et du Vivarais, au nord et au sud de la chaîne du Velay, mais encore de ceux qu'offrent les phénomènes volcaniques en général, que je ne puis un seul instant en admettre la possibilité.

(1) Voyez pl. XI.

quelque fissure due à un tremblement de terre, puisque toutes les conditions du cône de scories incohérentes qui le domine repoussent l'hypothèse que quelque grande vague dénudante aurait passé sur ces hauteurs depuis qu'il a été formé.

Après avoir traversé le bassin inférieur, dit de l'Emblavès, la Loire s'échappe finalement à travers un autre défilé analogue, où son passage paraît avoir été jadis barré entièrement par la grande coulée de phonolite que nous avons décrite ci-devant, et dont deux débris colossaux, les rochers de Miaune et de Gerbison, qui s'élèvent de chaque côté de la gorge à une hauteur de 1800 pieds au-dessus de la rivière, attestent l'élévation originelle. Que cette immense digue, soudainement élevée en travers de la vallée de la Loire, ait forcé ses eaux à s'étendre en formant un lac au-dessus de toute la formation d'eau douce, cela est extrêmement probable. Ce n'est pas, néanmoins, à cet événement que nous devons attribuer la formation première du lac dans lequel se sont déposées les strates d'eau douce; puisque le granite qui sert de base à Gerbison et à Miaune, jusqu'à une élévation de 1100 pieds (366 mètres) au-dessus du niveau actuel de la rivière, a pu former à lui seul une barrière suffisante pour cela; et que nous avons vu, en outre, qu'il y a des motifs de conclure à la postériorité du phonolite relativement à la formation d'eau douce.

L'excavation graduelle de la gorge de Chamalières à travers la masse de phonolite et le granite sur lequel il repose, fut probablement synchronique avec le creusement du défilé par où se déchargent les eaux du bassin supérieur; et quelques lambeaux basaltiques qui se montrent sur les pentes de la gorge à Pierre-Neyre et à Artias, démontrent qu'elle a été occupée à divers intervalles, pendant que l'excavation s'effectuait, par des coulées de lave venues des bouches éruptives voisines.

Parmi les puys de la chaîne des monts Dôme, nous avons pu, par suite de leur nombre relativement moindre et des espaces de terrain primaire qui séparent leurs produits, suivre presque toutes les coulées de lave jusqu'aux cratères qui marquent leur point d'émission; mais dans la chaîne qui nous oc-

cupe, les cônes sont plus nombreux et plus serrés, la force volcanique semble avoir éclaté avec une furie bien plus grande, et les coulées paraissent s'être réunies en une véritable croûte continue énorme, où elles se sont toutes mêlées et confondues (1). Une vaste plaine en pente douce s'est ainsi formée, et est parsemée, çà et là, de cônes qui ont surgi à l'est de la ligne principale d'éruption. Chacun de ces cônes a, selon toute probabilité, fourni son contingent à la mer de basalte qui couvre la plaine tout entière; mais il ne peut être question de tenter d'attribuer à chacun sa part. Un petit nombre de ces cônes se montre dans le voisinage du Puy, ayant éclaté à travers la grande nappe volcanique qui, descendant du Mézenc, avait plus anciennement envahi le bassin de formation lacustre. Telles sont les montagnes de Denise, Sainte-Anne, Seinzelles, Crousteix, Eycenac et Mons. De nombreux fragments de granite et de gneiss sont incrustés dans leurs scories : et ce fait démontre que le foyer de leurs éruptions est placé bien au-dessous des brèches et des basaltes à travers lesquels elles ont éclaté. C'est à un de ces points éruptifs, et probablement à celui qui a produit la double colline de Mons, au sud-est du Puy, qu'est dû

(1) Je renvoie de nouveau aux circonstances analogues que présente la chaîne des cônes volcaniques qui ont surgi dans l'île de Lancerote, une des Canaries, à la suite des épouvantables éruptions volcaniques dont cette île a été le théâtre de 1730 à 1736. (*Voyez* ci-dessus la note de la page 228). M. Léopold de Buch a publié une description très-intéressante de ces produits volcaniques, accompagné d'un récit des circonstances principales que présenta l'éruption qui leur a donné naissance, d'après une relation manuscrite d'un témoin oculaire. La formation de 30 cônes distincts sur le trajet d'une fissure d'une grande longueur, dans un court espace de temps, conduit à cette supposition que plusieurs des éruptions qui ont produit les puys de l'Auvergne et du Velay ont eu lieu dans des circonstances analogues. Non pas qu'il faille en conclure que la chaîne entière se soit formée en une seule fois, le contraire étant démontré par les nombreux indices d'âges différents sur lesquels nous nous sommes arrêtés longuement lorsque nous la décrivions, surtout quand nous en étions au Mont-Dore; mais des époques d'activité intense alternant, comme cela est ordinaire pour l'action volcanique, avec de longues périodes de repos, ont fréquemment donné naissance à un grand nombre d'éruptions par des bouches distinctes dans un court espace de temps, formant autant de cônes différents, alignés ou groupés, ainsi que des coulées de lave.

le petit plateau de basalte prismatique de Montredon qui s'élève au milieu de la vallée de la Borne, et qui repose sur un lit mince de cailloux roulés primitifs et volcaniques, qui était évidemment à une certaine époque le lit de la rivière, quoiqu'il soit actuellement à plus de cinquante pieds (16 mètres) au-dessus de son lit actuel. Ce basalte semble tirer son origine d'une des plus récentes éruptions du district. Il est aussi à remarquer qu'on ne trouve dans aucun cas, comme en Auvergne, des coulées de lave occupant les lits des cours d'eau des vallées actuelles comme si elles avaient coulé de hier seulement.

Le cône qui a le plus attiré l'attention, par suite de sa proximité immédiate de la ville du Puy, est la montagne de Denise. Il offre en effet quelques traits intéressants, tout à la fois particuliers et problématiques. Le sommet et les flancs de cette colline allongée sont couverts de grands amas de scories très-fraîches d'aspect, de lapillo et de pouzzolane, hors desquels quelques masses saillantes de basalte se projettent dans la vallée qui entoure sa base. Une de ces masses forme un promontoire massif qui descend du côté du sud jusqu'à la rivière de la Borne, et présente deux énormes rangées superposées de colonnes basaltiques. La rangée supérieure est appelée la Croix-de-la-Paille; l'inférieure, qui borde la rivière d'un escarpement à pic, est connue sous le nom des Orgues-d'Expailly. Sur leurs flancs et à leurs bases, ces masses basaltiques sont enveloppées par une brèche stratifiée et souvent feuilletée ou tuf peu cohérent qui recouvre quelques-unes des pentes extérieures de la montagne, et à laquelle elles passent. D'autres rochers massifs d'une brèche ou pépérino analogue à celui du Rocher-de-Corneille dans la ville du Puy, constituent le noyau de la colline elle-même, et c'est évidemment au travers qu'ont éclaté les éruptions de laves et de scories plus récentes. Ce pépérino massif et solide est plus ancien que celui qui accompagne les laves et les scories qui ont fait éruption sur ce point, quoiqu'on ne puisse que difficilement distinguer ces deux brèches entre elles, et qu'en certains points elles semblent passer l'une à l'autre. Il n'y a rien de bien étonnant qu'on ait trouvé dans

ces brèches aussi bien que dans les dépôts stratifiés que nous venons de mentionner des quantités considérables d'ossements d'éléphants, de rhinocéros, de cervus élaphos et d'autres grands mammifères ; et, en un point, les restes non douteux d'au moins deux squelettes humains. Un bloc de cette brèche contenant la plus grande partie d'un crâne humain et quelques autres os est conservé au musée du Puy. La matrice dans laquelle ces fragments sont fortement incrustés est indubitablement une portion d'une couche du tuf induré ou brèche qui enveloppe la lave basaltique de Denise à laquelle il passe. L'étude que j'ai faite sur le lieu de la découverte, qui est juste au-dessus de la maison appelée l'Hermitage, sur la route du Puy à Brioude, n'a pas laissé le moindre doute dans mon esprit à ce sujet. Ces ossements humains ont été découverts en 1844 ; et M. Aymard rechercha soigneusement toutes les circonstances qui pouvaient s'y rapporter, et les communiqua à la Société académique du Puy. A la réunion du congrès scientifique de France qui eut lieu au Puy en 1856, l'authenticité de cet échantillon fut mise en discussion, mais on ne put élever aucun doute raisonnable à son sujet, et la grande majorité des savants qui ont étudié la question sont de cette opinion (1). Il n'y a rien d'étonnant, en vérité, à ce qu'on ait découvert que l'homme habitait ce district alors que les volcans les plus modernes étaient en éruption. La principale conséquence qui résulte de ces ossements est que l'homme avait pour contemporains dans cette contrée plusieurs races éteintes de mammifères appartenant aux genres rhinocéros, éléphant, etc., dont on trouve les restes dans des brèches stratifiées semblables qui occupent la même position sur les flancs du même cône volcanique. Il est évident aussi que de grands changements ont dû avoir lieu dans la configuration du pays postérieurement à l'éruption du volcan de Denise, et par suite depuis qu'il a été habité par l'homme. La vallée de la Borne doit avoir été considérablement élargie et approfondie, sinon entièrement excavée, depuis cette épo-

(1) Congrès scientifique, etc., 1856, tome I, p. 282.

que, et le temps que réclament ces changements renvoie à une époque bien éloignée la date de l'éruption qui a enseveli les deux squelettes humains de Denise dans ses éjections. D'un autre côté, il est évident pour ceux qui observent les vallées qui sillonnent le bassin du Puy dans les limites de la formation lacustre, que le progrès de la dénudation est extrêmement rapide. Les argiles rouges et bleues, les marnes gypseuses et les argiles calcaires feuilletées sont rapidement minées par les torrents, qui, quoique peu considérables en été, se précipitent en hiver avec une grande violence dans cette région montagneuse, et leurs débris sont comme jadis entraînés sous forme de limon. La quantité même de roche volcanique qui est précipitée lorsque les strates sous-jacentes leur laissent un passage libre est bientôt réduite en cailloux et emportée. Dans le Vivarais nous aurons occasion d'étudier cette opération marchant d'une façon très-sensible, et de telle manière qu'elle vous convainc parfaitement des résultats prodigieux qu'elle est capable d'effectuer dans un laps de temps assez peu considérable.

La plupart du temps, comme auprès de Chaspinhac, de Saint-Geneys, de Couron, d'Allègre, etc., les cônes reposent immédiatement sur le granite. Celui qui avoisine cette dernière ville, et qui porte le nom de *Montagne de Bar*, possède à son sommet un cratère large et régulier, d'environ un mille de circonférence et de 150 pieds (50 mètres) de profondeur. Au fond de ce cratère est un espace aplati, de 700 pieds (225 mètres) de diamètre, qui était jadis occupé par un petit lac ou amas d'eau, mais est aujourd'hui desséché artificiellement à l'aide d'un canal creusé à travers la partie la moins élevée de la paroi circulaire qui l'entoure.

Les coulées de lave qui descendent de la principale chaîne de cônes vers l'Allier ont de même recouvert d'un épais revêtement de basalte la pente occidentale, et paraissent avoir occupé l'ancien lit de la rivière à peu près dans la totalité de son trajet de Langogne à Vieille-Brioude. La chaîne primitive de la Margeride, cependant, qui s'élève immédiatement le long du bord ouest de l'Allier, a forcé la rivière à s'élever sur le basalte qui l'a-

vait chassée de son lit, et à travers lequel, aussi bien que dans le granite sous-jacent, elle s'en est creusé un nouveau. De cette façon ont été mises à nu un grand nombre de colonnades basaltiques des plus magnifiques qui encaissent le lit de l'Allier, et donnent à ses rives un caractère sombre et sévère, à Chillac, Saint-Arcons, Monistrol, etc. Ces colonnades reposent en général sur un lit de cailloux roulés, à 100 ou 150 pieds (30 ou 50 mètres) au-dessus de la rivière actuelle, et on peut les suivre vers l'est, sans interruptions, jusqu'aux cônes volcaniques qui occupent les flancs ou le sommet de la chaîne qui les domine.

Le basalte, qui tire son origine de cette rangée de bouches volcaniques, prend, sur différents points, une structure prismatique très-régulière, ou bien une structure tabulaire, ou encore concrétionnée sphéroïdale. De plus, il se sépare souvent en petits fragments anguleux, variant de la grosseur d'une noix à celle d'un grain de millet, avec une telle facilité que les chemins en sont jonchés jusqu'à la profondeur de quelques pouces, et que le pied s'enfonce fréquemment dans des roches de cette nature comme dans du sable amoncelé. La roche varie d'un point à un autre dans ses caractères minéralogiques. Parmi les variétés remarquables, j'en ai noté une qui offre de larges cellules sphériques, et dont la texture est très-cristalline, les cristaux entrelacés étant du felspath, de l'augite et de l'olivine translucide d'un jaune clair. Elle se trouve aux alentours de la Roche, sur la route du Puy à Saint-Privat. Une autre variété, près de Saint-Georges-d'Aurat, dense, dure, ferrugineuse, renferme des cavités oblongues encore plus grandes, souvent tapissées intérieurement par de la fiorite.

On rencontre en outre, comme dans les monts Dôme et au Mont-Dore, un petit nombre de lacs qui occupent des bassins larges, profonds et presque circulaires qui sont, selon toute apparence, le résultat de quelques violentes explosions volcaniques. Néanmoins, ils diffèrent des cratères ordinaires, non-seulement par des dimensions plus grandes, mais encore par la nature et la disposition de leurs parois, qui sont ordinairement

formées de roches primaires, ou, plus généralement parlant, de roches préexistantes, plus ou moins parsemées seulement de scories et de pouzzolanes, et qui s'élèvent peu, sinon point du tout, au-dessus de la surface du pays environnant. Tels sont les lacs du Bouchet, de Limandre, d'Issarles, de Saint-Front, ainsi qu'une vaste et remarquable cavité, actuellement à sec, dans laquelle la rivière de Fontaulier prend sa source, et qui est traversée par la route d'Usclades à Montpézat. Un petit cône parasite s'élève au fond de ce dernier cratère. Je n'ai pas besoin de répéter ici les observations que j'ai faites sur la modification particulière des phénomènes volcaniques à laquelle est évidemment due la formation de cette variété de cratère, car j'y ai suffisamment insisté lorsque j'ai décrit le Gour de Tazanat.

Entre Pradelles et Aubenas, le nombre des cônes va en diminuant. Ils s'élèvent çà et là, à travers la vaste forêt de Bauzon, et apparaissent au-dessus de l'escarpement qui termine le plateau du Haut-Vivarais.

Mais les restes volcaniques de beaucoup les plus remarquables et les plus intéressants de la zône que nous étudions, et peut-être de toute la France, sont ceux qui se rencontrent sur les déclivités rapides qui rattachent cet escarpement à la grande vallée méridionale, c'est-à-dire, aux plaines du Bas-Vivarais et du Languedoc.

J'ai déjà indiqué le plateau primaire comme coupé brusquement de ce côté. Ses pentes escarpées sont sillonnées par des gorges montagneuses profondes où viennent fréquemment s'ouvrir les vallées transversales en forme d'auge de la formation houillère. Vue d'en bas, cette face du grand plateau apparaît comme un rideau de précipices divisés par des enfoncements profonds en courts promontoires, escarpés et massifs, où se déploient dans toute leur magnificence les scènes sauvages et merveilleuses particulières aux montagnes granitiques (1).

(1) Il serait peut-être difficile de rencontrer dans quelque autre chaîne de montagne des scènes offrant un mélange aussi heureux de beauté et de magni-

C'est donc un contraste aussi frappant qu'inattendu que celui qui est présenté par quelques cônes volcaniques simples et réguliers, perchés çà et là sur les crêtes rocheuses de ces ramifications granitiques. Il n'est pas moins surprenant de trouver les gorges qui séparent ces crêtes presque comblées sur un certain espace par d'énormes couches de basalte columnaire à surface supérieure horizontale, comme nous étions accoutumés à en voir jusqu'à présent qu'au sommet seulement des collines élevées.

Ces phénomènes d'un caractère si remarquable se rapportent à six points différents d'éruption, désignés par les six beaux cônes volcaniques de Montpézat, de Burzet, de Thueyts, de Jaujac, de Souillols et d'Ayzac.

1. Le premier de ces volcans, appelé par les paysans *la Gravenne de Montpézat*, à cause de la pouzzolane ou *gravier* dont il est composé presqu'entièrement, est un très-grand cône placé sur une crête granitique qui sépare la rivière de Fontaulier de celle de l'Ardèche. Il possède un cratère très-régulier en forme de coupe, doucement incliné vers le nord. Dans cette direction, la lave s'est précipitée par-dessus son bord le plus bas dans le bassin de Montpézat, qu'elle a entièrement rempli jusqu'à la hauteur de 150 pieds (50 mètres) en moyenne, et sur une largeur d'à peu près un demi-mille (800 mètres). De là, elle descend la vallée jusqu'au confluent des cours d'eau de Fontaulier et de Burzet, où elle paraît, soit s'être arrêtée, le volcan étant épuisé, soit s'être mêlée avec une coulée semblable qui atteint le même point et vient d'au-dessus le village de Burzet. La masse de lave ainsi déposée, aussi bien que le granite sous-jacent, ont été depuis entamés,

ficence que dans quelques-unes des vallées du Bas-Vivarais, si peu visitées par les amateurs du pittoresque. La riche verdure des forêts de châtaignier, rehaussée par une atmosphère à la fois douce et brillante, est bien autrement favorable à la peinture que la couleur froide et transparente des Alpes et des Pyrénées, avec leurs forêts de sapins et leurs cascades. Le profil des masses n'est guère inférieur en grandeur à celui de ces grandes chaînes. Le paysage est tout à fait celui des Apennins, mais avec un luxe de végétation que ne peuvent offrir les grandes chaînes calcaires

sur une épaisseur variant de 100 à 200 pieds (35 à 70 mètres), par l'action puissante des cours d'eau dont elle avait usurpé le lit. On pourra juger imparfaitement de sa disposition actuelle, et des superbes colonnades mises au jour par suite de cette excavation, à l'aide de l'esquisse jointe à l'ouvrage et qui est prise à la jonction des torrents de Fontaulier et de Pourseille, à un mille environ au-dessous de Montpézat. De semblables colonnades s'étendent tout du long jusqu'à sa terminaison à Aulière où elles sont encore plus symétriques, beaucoup de prismes étant droits, verticaux et d'une seule pièce depuis le sommet de l'escarpement jusqu'à sa base. La gravure qu'a publiée Faujas, quoique d'une exécution fautive, donne une idée suffisamment exacte de la régularité tout architecturale de cet escarpement. On peut observer sur beaucoup de points le basalte reposant sur le granite avec l'intermédiaire d'un lit de cailloux roulés. La surface supérieure est hérissée de projections rocheuses et scoriacées, qui cependant se résolvent par la décomposition en un sol fertile fournissant à la nourriture de forêts très-productives de châtaigniers.

Un peu au-dessus de Montpézat, perché précisément au-dessous du bord du plateau primitif, il existe un autre cône de pouzzolanes et de scories qu'on aperçoit aussi dans la gravure, et qui paraît n'avoir donné naissance à aucune coulée de lave.

2. Volcan de Burzet. — Une nappe de basalte occupe le fond de la vallée de Burzet, et en suit toutes les sinuosités jusqu'au point où elle s'ouvre dans la vallée de l'Ardèche, à une distance de huit milles (12 kil.). Elle provient d'un point éruptif considérable situé au-dessus du village de Burzet, et à peu près à la même hauteur que le dernier cône que nous venons de mentionner. Elle est surtout remarquable en ce qu'elle empâte de nombreuses masses nodulaires d'olivine d'un vert brillant, souvent presqu'aussi grosses que le poing. Elle est en outre très-régulièrement prismatique, et j'ai remarqué qu'il n'est pas rare que la fissure qui sépare deux prismes voisins traverse un des gros nœuds empâtés d'olivine, laissant une portion de cha-

que côté. Ce fait tend à prouver que la structure divisionnaire prismatique avait pour cause une *puissante force de contraction*, et, en outre, qu'elle n'est pas apparue avant que la lave se fût solidifiée jusqu'à un certain point, et que, par suite, l'olivine adhérât assez fermement à la substance cristalline du basalte pour se séparer le long de la ligne de fissure, même lorsque cela divise les nœuds en deux, plutôt que de quitter sa matrice (1).

Dans ses dispositions, ou, pour parler plus justement, dans son aspect, cette nappe basaltique diffère de la dernière que nous venons de décrire, en ce que la rivière, au lieu d'avoir creusé un lit profond à travers sa masse, et d'en avoir conséquemment découvert de chaque côté des sections verticales, coule en général sur sa surface, dont elle a entraîné les parties supérieures amorphes, et découvert ainsi une section horizontale dans laquelle les extrémités polygonales des prismes forment, par leur réunion, une sorte de pavé, appelé par les habitants du pays, comme par nous dans le nord de l'Irlande : *Pavés des Géants* ou *Chaussées des Géants ;* pavé qui ressemble assez à celui des routes romaines en Italie, mais qui est disposé sur un plan plus soigné et plus élégant.

Comme dans tout le Bas-Vivarais, les prismes sont généralement à six pans, souvent à cinq ; ceux à quatre faces sont peu fréquents, et ceux à sept sont encore plus rares. Je n'en ai point rencontré qui en ait huit ou neuf, et de ceux à trois côtés, que seulement interposés entre des prismes plus larges à la manière de coins pyramidaux. Ces prismes sont habituellement d'un petit diamètre, car ils ne dépassent pas dix ou, au plus, douze pouces (25 ou 30 centimètres). Ils sont quelquefois divisés par des joints fréquents, tandis que d'autres fois ils atteignent une longueur de soixante pieds (20 mètres) sans aucune division. Il est un fait qui me frappe comme une coïnci-

(1) En face d'un tel fait, il est difficile de nier la réalité de la *contraction*, ou de prétendre que la structure prismatique est due à la « *pression* mutuelle de concrétions sphériques. » — *Voyez* Scrope, *On Volcanos*, p. 135 et *seq.*

dence remarquable et qui n'est peut-être pas fortuite, c'est que tandis que la lave basaltique de Burzet est criblée de nœuds d'olivine, le granite du sein duquel elle a coulé si abondamment, contient une égale proportion de nodules de même forme et de même volume, constitués par de la pinite granulaire avec du quarz et du mica disséminés ; ce caractère prédominant seulement dans une certaine région voisine de l'emplacement de la bouche éruptive. Si les laves basaltiques dérivent du granite fondu et cristallisé de nouveau, ne pourrions-nous pas soupçonner que les nœuds de pinite ont été convertis en olivine pendant l'opération ?

3. Volcan de Thueyts. — A l'est du village de Thueyts est un cône volcanique qui se rattache à celui de Montpézat par l'intermédiaire d'une petite partie de la crête primaire sur laquelle ont éclaté les deux éruptions qui leur ont donné naissance, et qui sont probablement synchroniques. Ce cône, bien moins considérable que celui de Montpézat, n'a pas de cratère régulier ; mais il a vomi une volumineuse coulée de lave dans le lit de l'Ardèche. Thueyts est bâti sur sa surface qui est cellulaire et scoriacée. La rivière s'est creusé un nouveau lit entre les escarpements qui bordent le plateau qu'elle forme et le granite de sa rive méridionale, et a mis à découvert une majestueuse colonnade basaltique de plus de cent cinquante pieds de haut, et qui s'étend presque sans interruption pendant un mille et demi (2500 mètres) le long de la vallée.

4. Volcan de Jaujac. — Le cône de Jaujac, désigné sous le nom de *Coupe de Jaujac* à cause de son cratère en forme de coupe, offre cela de particulier qu'il surgit de la formation houillère qui occupe le fond d'une longue vallée transversale, entre deux chaînes élevées de granite et de gneiss, et paraît ainsi appuyer l'opinion actuellement repoussée, que les feux volcaniques sont alimentés par d'immenses couches de charbon. Néanmoins les fragments de roches primitives qu'on trouve fréquemment enveloppés par ses scories et son basalte démontrent suffisamment, s'il était besoin de preuves, que le point d'origine des matières éruptives est situé, pour le

moins, au-dessous des grès qui enveloppent les lits de houille.

Le cratère est très-grand et très-régulier, mais il est ébréché vers le nord. Sa figure est elliptique, l'axe le plus long étant dans la direction du nord au sud. Ses pentes, aussi bien que celles du cône, sont couvertes d'une épaisse forêt de châtaigniers; et il est digne de remarque que, là comme ailleurs, ceux de ces arbres qui poussent sur le sol volcanique sont plus vigoureux que ceux qui viennent sur le sol primitif des environs. La terre qui résulte de la pulvérisation et de la décomposition du basalte moderne semble être particulièrement favorable à la végétation du châtaignier. Ceux de la région boisée de l'Etna sont un exemple bien connu d'une vigueur prodigieuse de végétation. Au pied du cône jaillit une source minérale très-chargée de gaz acide carbonique. A partir de la brèche septentrionale du cratère, on peut suivre une vaste coulée de basalte qui occupe le fond de la vallée de l'Alignon, le long de laquelle elle descend jusqu'à une distance de deux à trois milles (3200 à 4800 mètres). Le village de Jaujac est bâti sur cette nappe basaltique, au bord d'un précipice vertical qui s'étend jusqu'à l'extrémité de la coulée, et présente partout une colonnade d'une beauté presqu'unique, d'environ 150 pieds (50 mètres) de haut.

La rivière a creusé son lit entre la lave et le granite de sa rive occidentale, mais, sur l'autre côté, la coulée de basalte, qui est d'une grande largeur, s'applique étroitement à la chaîne de roches primaires opposée dont les débris, qui ont formé en s'accumulant à leur base une pente cultivée, ont recouvert la ligne de jonction. La lave de la coupe de Jaujac s'arrête avant d'atteindre l'Ardèche, ou bien, ce qui est plus probable, se confond avec celle d'un autre cône du voisinage, le volcan de Souillols.

5. La Gravenne de Souillols. — Ce volcan a déchargé sa lave dans le lit de l'Alignon à peu près à 300 yards (300 m.) au-dessus de la jonction de cette rivière avec l'Ardèche. Un large et massif plateau de basalte qui fut ainsi formé, après avoir pénétré dans la vallée de la Baume, se prolonge jusqu'à quelque

distance au-dessus de Niaigles, bordant la rive sud de l'Ardèche par une muraille escarpée et hardie qu'on peut voir reposer sur une couche de cailloux roulés, l'ancien lit de la rivière.

La surface de cette ligne d'escarpement, aussi bien que celle de la coulée de Jaujac, offre deux parties distinctes ou étages séparés par une ligne droite bien définie, en général parallèle aux deux surfaces. L'étage supérieur consiste en petits prismes irréguliers et entrelacés, l'étage inférieur, qui comprend presque toujours à peu près un tiers de la hauteur totale, est formé de grandes colonnes, régulières et verticales, qui semblent avoir été posées comme un support artificiel pour soutenir l'énorme entablement qui repose au-dessus. Quand on examine attentivement, on voit les colonnes régulières inférieures procéder si immédiatement de la masse supérieure relativement amorphe, qu'il est évident que le tout a coulé à la fois, et qu'on ne peut regarder les deux portions de la masse comme des nappes ou des coulées différentes. Cette singulière différence de structure peut s'expliquer, je pense, en admettant que la partie supérieure s'est consolidée par suite de son exposition à l'air, alors que la partie inférieure était encore en mouvement et coulait par-dessous dans le lit de la rivière. Lorsque l'émission de la lave par la bouche volcanique vint à cesser, cette dernière masse se refroidit avec une lenteur extrême, et se consolida régulièrement et tranquillement, de façon à faciliter la formation d'axes de contraction rectiligne et verticaux, et la production de concrétions prismatiques hexaédriques parfaitement régulières, perpendiculaires, comme à l'ordinaire, aux surfaces de refroidissement (1). Une vue d'une partie de cette escarpement près du Pont de Baume, gravée dans l'ouvrage de Faujas, en tenant compte de l'exagération dans les dimensions et de son exécution défectueuse, donne une idée assez exacte de la disposition des prismes.

C'est en cet endroit que le cours d'eau qui vient de Burzet

(1) Voyez *Considerations on Volcanos*, p. 136.

et de Montpézat se jette dans l'Ardèche ; de telle sorte qu'il n'est pas impossible, si nous supposons que leurs éruptions ont eu lieu en même temps, que les cinq coulées que nous avons décrites, descendant de plusieurs points différents, se sont jadis réunies en cet endroit, exactement comme cela a encore lieu pour les rivières dont elles ont occupé les lits. Dans le lit de l'Ardèche, et à une certaine distance au-dessous de ce point, on aperçoit en été, quand le courant est très-bas, une grande quantité d'articulations de prismes basaltiques, dans lesquels un observateur attentif reconnaît les caractères minéralogiques des différentes coulées des vallées tributaires. Si vous suivez le cours de la rivière, ces prismes deviennent de moins en moins nombreux et de plus en plus usés par l'eau, jusqu'à ce qu'à la distance d'un ou deux milles (1500 ou 3000 mètres) ils soient presque réduits à des blocs arrondis, et à peu près semblables aux autres cailloux roulés qui couvrent les parties à sec du lit de la rivière. Ces blocs roulés basaltiques continuent à diminuer de grosseur à mesure qu'on descend, et à Aubenas on en trouve peu qui soient de la grosseur de la tête ; au delà ils sont réduits à de simples cailloux, et deviennent sans doute encore moindres avant que l'Ardèche les entraîne avec elle dans le Rhône. Cette observation montre clairement par quelle opération ont disparu le basalte et le granite qui remplissaient jadis ces vallées. Une crue d'hiver sape en dessous et détache un prisme de basalte d'un des escarpements columnaires. La crue suivante le déplace de quelques pouces ; ou bien, si sa forme et sa position lui permettent d'avancer en roulant sans trop de difficulté, le déplacement est de quelques pieds. Cette opération se répète annuellement, et dans l'intervalle, même lorsqu'il reste stationnaire, le prisme est exposé au frottement considérable de tous les blocs moindres et de tous les cailloux qui sont roulés sur lui par la force ordinaire aussi bien que par la force accidentelle du courant. Par la continuité de ce procédé, il est tout à la fois transporté plus loin, diminué de grosseur, et réduit à une forme à peu près globulaire, la plus favorable pour son transport, en suite de quoi la rapidité de

son voyage le long du cours de la rivière est progressivement accélérée, jusqu'à ce que, réduit en gravier ou en sable, il est tenu en suspension et transporté plus ou moins rapidement dans l'océan.

Au pied du cône de Souillols, près du hameau de Neyrac, sort une source fortement chargée, comme celle de Jaujac, de gaz acide carbonique; et du fond d'une petite cavité voisine ce gaz se dégage en telle abondance que les phénomènes de la *Grotte du Chien* s'y reproduisent exactement, et que des chiens ou des oiseaux peuvent être asphyxiés puis ranimés à volonté.

6. Volcan d'Ayzac. — Le dernier des cônes dont nous avons fait mention, connu sous le nom de la *Coupe d'Ayzac*, s'élève sur la crête d'un des contreforts granitiques qui se projettent en avant du rapide escarpement du Haut-Vivarais. Il possède un magnifique cratère, légèrement échancré vers le nord-est; et on voit descendre le long du flanc de la montagne, à partir de la brèche, une coulée de basalte qui tournant au nord-est pénètre dans la vallée de la rivière du Volant, qui l'a subséquemment entièrement coupée en travers et a découvert trois étages distincts. Le plus inférieur de ces étages est très-régulièrement prismatique, celui du milieu l'est moins, et l'étage supérieur est presque amorphe, cellulaire, et offre une surface rugueuse et scoriacée. Cette coulée, qui paraît avoir occupé primitivement tout le fond de la gorge sur une étendue d'environ quatre milles (6 kilomètres), à peu près depuis le village d'Entraigues jusqu'à celui de Vals où le Volant se jette dans l'Ardèche, a été rongée et entraînée sur plusieurs points par la violence du torrent. Ses restes sont appliqués en masses énormes aux rochers granitiques qui sont de chaque côté, spécialement dans les angles rentrants de la vallée, quelquefois bordant la rivière pendant un assez long trajet, et atteignant à la hauteur de 160 pieds (50 mètres) au-dessus d'elle. La partie inférieure de cette nappe est très-régulièrement columnaire, la supérieure est plus obscurément prismatique; cette dernière a été en partie détruite, et laisse à nu un pavage ou chaussée formée par l'assemblage de prismes verticaux et pres-

que géométriques, ajustés les uns aux autres avec la plus parfaite symétrie. Les prismes sont, comme à l'ordinaire, toujours perpendiculaires aux surfaces qui les encaissent, par lesquelles la chaleur s'est échappée.

Tels sont les restes volcaniques si grandement intéressants du Bas-Vivarais ; restes qui forment évidemment la continuation de la ligne d'éruptions modernes que nous avons décrite dans la région élevée située au-dessus.

L'extrême fraîcheur de leurs scories et la régularité générale de leurs cratères sembleraient indiquer qu'ils sont de date plus récente que les autres ; mais cet état de plus grande conservation peut être en partie attribué à leur moindre élévation et à leur position plus abritée ; et les dénudations considérables qui ont été accomplies par la force érosive des torrents de montagne, le long des vallées tributaires de l'Ardèche depuis leur invasion par les coulées basaltiques, ces dénudations démontrent que leur origine, quoique récente relativement aux nappes de même nature qui entourent le Mézenc, doit remonter à une époque réellement très-reculée. Je ne pense pas qu'on ait observé sous ces lits de lave aucun débris organique, qui aurait pu jeter quelque lumière sur l'âge géologique auquel on les doit rapporter.

Il y a un point, dans le voisinage immédiat d'Aubenas, où une éruption volcanique paraît s'être fait jour en dedans de la formation secondaire, quoique très-près de ses limites. La colline sur laquelle est bâtie cette ville est formée par des couches qui plongent vers le sud sous un angle de 10°. A moins de cent yards (100 mètres) des murs de la ville, et à une distance à peine égale du grès sur lequel elles reposent, ces couches calcaires sont brusquement coupées par un énorme dyke vertical de basalte qui se projette jusqu'à cent pieds environ (35 mètres) au-dessus du sommet de la colline, et qu'on peut suivre dans la vallée de l'Ardèche, se dirigeant du côté de l'est. A la partie inférieure de la colline le dyke mesure de 12 à 20 pieds (4 à 6 mètres) entre ses deux faces ; plus haut son épaisseur s'accroît, et au sommet il est large de 90 pieds. A partir de cet

endroit il tourne subitement vers le nord, s'infléchit de nouveau vers le nord-est, et on peut encore le suivre sur le même flanc de la colline à cent yards (100 mètres) environ de son autre branche; il entoure ainsi une portion considérable de couches calcaires qui conservent leur parallélisme et leur inclinaison générale. Cette deuxième branche du dyke a disloqué et fracassé les calcaires dans une étendue de 40 ou 50 yards (40 ou 50 mètres), en enveloppant des blocs et des fragments de toute dimension, avec lesquels il forme un mélange confus qui offre l'aspect d'une brèche calcaire incohérente traversée ou cimentée par des filons de basalte. On observe en outre deux filons plus petits qui coupent perpendiculairement les couches calcaires non dérangées, renfermées entre les deux branches du dyke principal. L'un est épais de 15 pouces (53 centimètres) et l'autre de 10 (25 centimètres).

Le basalte lui-même est de couleur gris-foncé, compacte, à grain fin, pesant et dur. Sa cassure passe jusqu'à un certain point à la cassure conchoïde, et il se sépare en pièces incurvées et anguleuses. Il renferme de nombreux et volumineux cristaux d'augite d'un noir tirant sur le vert, et de l'olivine d'un vert clair. Il est presque entièrement pénétré d'infiltrations calcaires qui tapissent toutes les cavités des portions cellulaires avec du spath calcaire d'un blanc de neige, et qu'on retrouve même dans l'intérieur de quelques-uns des cristaux d'augite. En outre de petits fragments de calcaire sont enveloppés par le basalte auquel ils adhèrent fortement, les deux substances paraissant s'être soudées ensemble par un mélange intime quoique partiel. Quelquefois le fragment de calcaire enveloppé est complétement durci, d'un gris foncé, d'une texture granulaire ou cristalline, d'un aspect siliceux ou opalin (*cherty*); dans quelques cas, au contraire, il est blanc, terreux, et fait une vive effervescence avec les acides; tandis que d'autres fois les particules basaltiques et calcaires semblent s'être unies puis séparées de nouveau, les dernières en petits grains ou en fragments qui ressemblent à de la porcelaine blanche empâtés dans une base basaltique d'un gris foncé. Les grosses masses de

calcaire en contact avec les filons ne montrent que peu ou point de marque d'altération.

Tout dans l'aspect de ce dyke et des ramifications qui en dépendent annonce qu'il a été injecté de force de bas en haut à travers les couches calcaires ; mais il est difficile de conjecturer à quelle époque, et aussi s'il est en connexion par quelque voie souterraine avec les points éruptifs que nous avons décrits dans le voisinage.

C'est là l'exemple le plus méridional d'une formation volcanique se rattachant au massif montagneux primaire du centre de la France. L'espace qui s'étend de là jusqu'aux environs de Béziers, d'Agde et de Pézenas, ou bien d'Aix et de Toulon, tous points sur lesquels on trouve aussi des restes volcaniques, en est totalement exempt ; et il semble très-raisonnable de conclure que la masse énorme de couches secondaires qui, vers le sud à partir de cet endroit, recouvre le granite fondamental, et par suite le foyer de toute force volcanique, en a arrêté et contenu le développement ultérieur.

CHAPITRE IX.

Conclusions.

Si maintenant nous nous retournons pour jeter un coup d'œil général sur l'ensemble de l'intéressante région dont nous venons de décrire dans les pages qui précèdent chaque formation particulière, quelques-uns de ses traits les plus saillants nous suggèrent des considérations qui sont loin d'être d'une médiocre importance géologique.

1. Nous remarquerons en premier lieu la situation particulière du grand massif de roches primaires ou plutoniques, perçant, comme une vaste protubérance, à travers les strates secondaires dont il est entouré de toute part, et qui paraît avoir formé une île au milieu de l'Océan depuis le commencement de la période secondaire, sans avoir jamais été depuis lors couvert par les eaux de la mer.

2. Il est digne de remarque, en effet, qu'on ne rencontre aucun dépôt marin postérieur au système jurassique en dedans des limites de cette région élevée, ni qui en soit plus proche, que les petites collines crayeuses de la Champagne et de la Touraine vers le nord, et le bassin encore moins élevé du Languedoc vers le sud ; tandis que, au lieu de cela, une formation très-puissante, calcaire et en partie arénacée, sédiment accumulé d'un ou de plusieurs grands lacs d'eau douce, occupe les principales dépressions du plateau primitif, et se prolonge de là vers le nord jusqu'à Moulins ainsi qu'à Nevers.

3. Comme nous avons décrit trois au moins de ces dépôts de calcaire lacustre dans la contrée montagneuse à laquelle

nous avons borné nos observations, il vient naturellement à l'esprit de se demander d'où peuvent provenir de si énormes accumulations de carbonate de chaux. On rencontre communément d'autres exemples de formations analogues dans des cavités dont les parois sont formées par la craie ou le calcaire secondaire. Les formations calcaires de l'Auvergne, du Cantal, de la Haute-Loire et de Montbrison sont entièrement encaissées dans des roches granitiques. Cette circonstance s'oppose absolument à ce que nous puissions supposer que le carbonate de chaux procède des détritus d'autres couches calcaires; et par conséquent nous ne pouvons voir son origine que dans les sources calcarifères de Saint-Alyre, de Saint-Nectaire, de Rambaud, de Chalusset, et bien d'autres de même nature qui, nous pouvons difficilement en douter, ont dû être plus productrices (1) alors que les forces souterraines de cette région étaient en grande activité. Une grande partie de la chaux émise par de telles sources, lorsqu'elles sourdaient au-dessous du niveau des lacs, fut d'abord probablement absorbée par les chara et autres plantes aquatiques qui croissaient au fond de leurs lits (on en rencontre encore de nombreuses empreintes), et de là transportée comme aliment dans la substance d'innombrables mollusques qui ont donné naissance, par l'accumulation graduelle de leurs coquilles, aux couches marneuses de ces bassins lacustres. Pendant ce temps, là où les sources produisaient la matière calcaire en grande abondance ou bien à l'air libre, sa précipitation forma des couches de calcaire demi-cristallin plus ou moins compacte ou de travertin. Ce qui confirme fortement cette manière de voir, c'est le mélange avec la chaux à la fois de matière siliceuse, qu'on sait être fréquemment déposée par les sources thermales dans les contrées volcaniques, et de gypse. Comme nous avons montré qu'une suite d'éruptions s'est manifestée pendant que se déposaient les strates calcaires

(1) Non-seulement les sources calcarifères étaient plus productrices et plus abondantes, mais encore elles étaient beaucoup plus nombreuses comme le démontrent de nombreux indices géologiques. — (*Note du traducteur.*)

de la Limagne et du Cantal, sinon celles de la Haute-Loire; si de l'hydrogène sulfuré était dégagé, ainsi que cela a lieu ordinairement pendant de tels phénomènes, à travers les lits marneux à l'état de mollesse au fond de ces lacs, l'acide sulfurique se combinant avec la chaux a dû nécessairement produire ce dernier minéral, dont une partie peut avoir été précipitée sur place, tandis que le restant, transporté par l'eau dans les bassins inférieurs, a pu y être déposé en dernier ressort (gypse de Paris?). La forte odeur d'hydrogène sulfureux qui s'échappe du calcaire marneux du Puy semble prouver positivement que ce gaz était produit pendant la période à laquelle il se déposait.

En effet, les formations calcaires d'eau douce du centre de la France ne diffèrent qu'à ce seul égard (c'est-à-dire par la présence du gypse et de la silice, qu'expliquent les sources thermales volcaniques) des dépôts de marne coquillière du lac Bakie et d'autres lacs de l'Ecosse qui ont été décrits par sir C. Lyell. Dans les uns comme dans les autres on trouve des Lymnées, des Planorbes, des Hélices, une espèce de Cypris, des restes de Chara et des Gyrogonites. Dans les uns et les autres des strates marneuses où toute trace de coquille a disparu, mais qui contiennent parfois des ossements de mammifères et d'oiseaux, alternent avec d'autres formées d'un travertin calcaire jaunâtre, souvent demi-cristallin, tubulaire, renfermant des restes de végétaux, d'insectes, etc., et avec des lits de sable. Les bassins des uns et des autres contiennent encore des sources chargées de carbonate de chaux, et ils ont cela de commun qu'ils sont voisins de roches trappéennes ou volcaniques (1).

4. Quant à ce qui est des roches d'origine volcanique, elles se distinguent d'une manière générale sous deux chefs. 1°. Pro-

(1) Je conserve ces observations telles qu'elles ont été imprimées dans la première édition de cet ouvrage (1826), quoique je n'ignore pas que de tels arguments ne soient familiers au plus grand nombre de mes lecteurs à cause du développement admirable et de la confirmation qu'elles ont depuis reçue dans les œuvres de mon ami sir Charles Lyell. Voyez son *Manuel*, traduct. Hugard, tome I, p. 512.

duits de trois grandes bouches *périodiques;* le *Mont-Dore*, le *Cantal* et le *Mézenc*, qui paraissent avoir été en activité vers la même époque, et avoir été en éruption par intervalles et avec une énergie intense durant une période d'une durée considérable. 2°. Produits de simples *éruptions adventices* par un grand nombre d'ouvertures séparées, étroitement rangées le long d'une ligne qui n'était probablement qu'une grande fracture composée dans le granite superficiel; fracture qui s'étendait du nord-nord-ouest au sud-sud-ouest à travers toute la région élevée, et qui coïncide avec la direction générale de ses couches et par conséquent avec l'axe de soulèvement. Les deux classes de produits volcaniques montrent une composition minérale très-variée, depuis le trachyte felspathique poreux jusqu'au basalte augitique compacte. Toutes deux reposent indifféremment sur le granite et sur les strates d'eau douce, et même dans quelques cas on les voit alterner avec ces dernières, par exemple le trachyte du Cantal près d'Aurillac, et le basalte de Gergovia, du puy de Dallet, de Pont-du-Château, etc. Cette dernière circonstance prouve suffisamment que des éruptions ont eu lieu habituellement, et par les volcans principaux, et par la fissure longitudinale, pendant la période de déposition de la formation d'eau douce. Mais il n'est pas moins certain qu'une grande partie des laves basaltiques a fait éruption postérieurement au desséchement des lacs d'eau douce de la Limagne et de la Haute-Loire, puisqu'elles ont rempli les cavités et les vallées creusées dans leurs dépôts stratifiés.

Plusieurs géologues français ont tenté d'attribuer la production des roches volcaniques de la France centrale à deux ou trois périodes distinctes seulement, se fondant soit sur le caractère minéralogique spécial, soit sur leur superposition à certaines couches alluviales particulières. Il me semble, néanmoins, qu'on ne peut se fier à une classification chronologique établie sur de telles données. La classification la plus répandue peut-être est celle de M. Rozet (1) qui rapporte ces roches

(1) Bulletin XIV, p. 167.

volcaniques à trois époques distinctes, qu'il nomme : « *trachytique*, *basaltique* et *lavique*. » Mais il est hors de doute, par suite des faits de superposition les plus directement évidents, que beaucoup de basaltes ont été produits à une époque aussi ancienne qu'une grande partie des trachytes; et que, d'un autre côté, beaucoup de trachytes, par exemple les puys domitiques, sont tellement associés avec les cônes les plus récents de scories et à coulées de lave, qu'on doit les regarder comme contemporains de ces derniers; à quoi il faut ajouter qu'on voit parfois les trachytes les mieux définis passer au phonolite, et celui-ci à son tour au basalte (1). Quelques-unes des laves les plus récentes des monts Dôme, telles que celle de la Nugère ou de Volvic, sont presque entièrement formées de felspath, et diffèrent peu, sinon point du tout, de plusieurs des coulées de trachyte du Mont-Dore (2). En réalité, tout ce qu'on peut dire sur ce sujet, c'est que, généralement parlant, l'éruption du trachyte a précédé celle du basalte, mais qu'il y a eu indubitablement ici, sur quelques points, des émissions alternatives des deux sortes de lave; et ceci s'accorde avec ce qui a été observé dans les autres régions volcaniques où la règle générale semble avoir été la production en premier lieu du trachyte, quoique les exceptions soient fréquentes (3).

Pour ce qui est d'alléguer la superposition uniforme des coulées de basalte aux alluvions contenant des cailloux roulés de basalte comme déterminant une période particulière, ainsi que le veut M. Pissis (4), il est parfaitement certain que c'est un trait commun au basalte de tous les âges presque depuis le plus ancien jusqu'au dernier produit; et il n'en pouvait être autrement, puisqu'un courant de lave a toujours dû couler dans le lit des cours d'eau alors existants, lit qui devait généralement contenir du gravier alluvial et des cailloux roulés, les débris

(1) Voyez un Mémoire de M. Raulin sur le Cantal. Bulletin XIV, p. 114.

(2) Voyez la note à la p. 264, *suprà*.

(3) En Islande de même qu'à Ténériffe des dômes et des coulées de trachyte sont sortis à travers les nappes basaltiques les plus anciennes.

(4) Bulletin XIV, p. 240, etc., 1843.

des pentes voisines; en effet, on trouve de tels lits alluviaux au-dessous de coulées de lave que leur position, leur aspect, leur degré de décomposition et de dénudation, dénotent positivement être les unes parmi les plus anciennes et les autres parmi les plus récentes. Pour ces motifs, il ne faut admettre d'autre critérium de l'âge relatif des produits volcaniques que j'ai décrits que ceux qui dérivent des circonstances ci-dessus mentionnées; spécialement, et avant tout, leur position relativement au niveau, et la somme de la dégradation qu'eux ou les roches environnantes ont évidemment soufferte depuis qu'ils ont coulé à l'état de laves plus ou moins liquides sur les lieux qu'ils occupent aujourd'hui. De nouvelles observations à ce sujet seraient nécessaires.

5. Il est impossible d'observer les nombreux lambeaux de la formation d'eau douce, primitivement continue, qui s'élèvent au-dessus de la plaine de la Limagne en formant des plateaux allongés dans une direction transversale au cours de la rivière par où s'écoulent actuellement les eaux de la vallée-plaine principale, sans être convaincu qu'ils ont été préservés de la destruction qui a emporté le reste de la formation par leurs chapeaux de basalte, chapeaux qui ont naturellement protégé, en raison de leur solidité supérieure, les strates sous-jacentes contre l'action des pluies, des gelées et des autres agents météoriques, à laquelle étaient continuellement exposés les intervalles non recouverts de la plaine marneuse laissée par le desséchement du lac. Un tel revêtement d'un autre côté, aurait fourni une protection très-insuffisante contre la force dénudatrice de quelque violent déluge ou débâcle générale, phénomènes auxquels quelques auteurs ont attribué le creusement des vallées qui séparent ces plateaux basaltiques. Et cela d'autant plus que la direction d'aucun de ces violents courants d'eau n'aurait coïncidé avec la direction générale de la vallée de la Limagne, qui est du sud au nord; attendu que les lambeaux allongés et les promontoires aplatis en question vont invariablement de l'est à l'ouest, conservant, comme on devait s'y attendre, la direction qui fut primitivement donnée par les

pentes latérales de la vallée aux courants de lave qui y ont coulé des hauteurs de l'un et de l'autre côté.

De plus, si la totalité de l'érosion effectuée dans la formation d'eau douce de la Limagne avait été produite *tout d'un coup*, par quelque débâcle accompagnant un mouvement élévatoire de la base granitique, ou l'éruption de quelques-uns des volcans, ou bien par quelque *déluge* ou autre *catastrophe violente*, il est clair que les restes des coulées de lave qui se sont épanchées dans le bassin lacustre *avant* cette époque devraient nécessairement se trouver à un seul niveau, ou à peu près, lequel correspondrait au niveau moyen du fond du bassin lacustre à cette époque; tandis que, d'un autre côté, toutes les coulées de lave qui se seraient épanchées depuis la débâcle ou le déluge supposés devraient se rencontrer à un autre niveau presque uniforme, mais beaucoup inférieur, c'est-à-dire au niveau des parties les plus basses de la vallée excavée. Mais, comme nous l'avons vu, il n'existe aucune distinction marquée de cette sorte, on ne peut trouver *aucune ligne de démarcation* entre les couches de basalte qui se trouvent à des niveaux élevés et celles qui sont placées plus bas. On trouve ces basaltes à toutes les hauteurs, depuis 1500 pieds (500 mètres), pour les plus élevés, au-dessus du lit des cours d'eaux des vallées voisines; et quelques-uns mêmes situés à des niveaux très-différents sont placés topographiquement près l'un de l'autre.

Prenons, par exemple, les deux plateaux balsaltiques voisins de Gergovia et de la Serre, et la coulée de basalte qui occupe le fond de l'étroite vallée qui les sépare, et qui provient de la bouche moderne indiquée par le puy Noir. Nous avons là trois longues bandes de basalte, que leur inclinaison graduelle dans le sens de la plus grande longueur ainsi que les restes positifs du cône de scories, dans deux cas au moins sinon dans les trois, démontrent avoir coulé à l'état liquide, à partir de bouches volcaniques ouvertes sur le plateau granitique, dans le bassin de la formation d'eau douce. Chacune de ces coulées a nécessairement occupé les niveaux les plus bas de ce bassin dans lequel elles pénètrent; aussi est-il évident qu'à l'époque où la lave de

Gergovia a coulé là où elle gît encore, il ne pouvait y avoir aucune dépression plus profonde dans le voisinage immédiat. Par conséquent la dépression dans laquelle la lave de la Serre a coulé peut avoir été subséquemment creusée, attendu que cette dernière est partout, c'est-à-dire sur toute la ligne tirée perpendiculairement à travers les deux plateaux, à un niveau inférieur de 300 à 500 pieds (100 à 180 mètres) au basalte de Gergovia qui court parallèlement, à trois milles (4500 m.) au plus de distance. En outre, par suite du même raisonnement, il est évident que la vallée interposée de Chanonat, dont le fond est aujourd'hui occupé par une coulée encore plus récente de basalte, doit avoir été excavée depuis la production de la lave de la Serre qui la domine d'une hauteur de plus de 500 pieds (180 mètres). Il y a donc ici trois degrés distincts dans la marche de l'action érosive (on pourrait même dire *quatre*, puisque le ruisseau de la vallée de Chanonat a creusé un nouveau lit de vingt à cinquante pieds (6 à 16 mètres), en quelques endroits, au-dessous du substratum qui supporte la plus récente des trois coulées), tandis que, suivant la théorie diluvienne, toute l'opération aurait eu lieu d'un seul coup.

En outre, dans son aspect minéralogique, le basalte de ces différentes coulées apporte une preuve confirmative que leur âge relatif correspond à leur niveau relatif. Celui de Gergovia est compacte, en partie amygdaloïde, fortement atteint par la décomposition dans ses parties extérieures. Celui de la Serre a une apparence de fraîcheur beaucoup plus grande, quoiqu'il conserve encore les traits distinctifs des basaltes les plus anciens. Celui de la coulée inférieure de Chanonat a un aspect presque aussi moderne que plusieurs courants de l'Etna dont la date est connue. De plus, le cône et le cratère d'où procède ce dernier sont entiers et intacts. Le cône qui a donné naissance à la lave de la Serre a été fortement dégradé, les scories et les bombes, etc., les plus pesantes et les plus massives restant seules. La source du courant basaltique de Gergovia était probablement le puy de Berzé, qui conserve le caractère d'une

bouche éruptive, mais qui a été réduit encore plus à l'état de ruine véritable.

On pourrait, si cela était nécessaire, multiplier indéfiniment les exemples de cette espèce qui conduisent inévitablement à cette conclusion, que l'immense soustraction de matière qui a eu lieu dans la formation lacustre de la Limagne s'est effectuée, pour la plus grande partie, *graduellement* et *progressivement*, et a marché de concert avec l'envahissement accidentel de portions de cette vallée et de ses vallons tributaires par des laves qu'émettaient dans leurs paroxysmes éruptifs les volcans des hauteurs voisines. Est-il seulement admissible d'avoir recours à des conjectures vagues et hypothétiques, alors que nous ne pouvons concevoir aucune *force érosive*, *graduelle et progressive* autre que celles qui sont encore en travail partout où les pluies, les gelées, les torrents et la décomposition atmosphérique agissent sur la surface du globe? Nous devons donc rapporter à ces agents les effets en question, effets dont personne ne peut les déclarer incapables si on leur accorde un laps de temps indéfini.

Les coupes composées d'une partie de la Limagne qui sont jointes à notre ouvrage, où on a placé à leur hauteur respective les plus remarquables coulées de basaltes parmi celles qui sont descendues à différentes époques dans ce bassin lacustre, montreront combien ces restes volcaniques marquent pleinement par leur emplacement actuel la marche progressive de l'érosion, et présentent une échelle naturelle pour mesurer la durée de cette opération, une échelle si complète, que peu s'en faut qu'elle ne fasse connaître les intervalles de temps qui se sont écoulés entre les éruptions successives par lesquelles la chaîne des monts Dôme a donné naissance à ces coulées.

Les laves du Bas-Vivarais offrent des preuves incontestables du même fait. Nous y voyons une quantité de profondes et étroites vallées creusées dans les flancs d'une chaîne granitique escarpée, qui ont été occupées à une certaine époque, sur une longueur de plusieurs milles, par de la lave vomie à l'état liquide par les bouches volcaniques voisines; lave qui les a évidemment

remplies sur une grande épaisseur, exactement comme du métal en fusion remplit le moule dans lequel il est coulé. Depuis cette époque les vallées ont été creusées de nouveau, en quelques points avec plus de largeur et de profondeur qu'elles n'en possédaient auparavant; le nouveau lit étant excavé quelquefois dans la lave basaltique, d'autres fois dans les flancs granitiques de la vallée originelle. Actuellement, si le creusement premier de ces vallées doit s'expliquer par l'hypothèse d'un déluge, à quoi attribuerons-nous la seconde opération? Ce ne sera pas, bien certainement, à un *deuxième déluge*, puisque l'état de conservation des cônes volcaniques, cônes qui consistent en cendres et en scories incohérentes dans lesquels le pied s'enfonce aujourd'hui jusqu'à la cheville, ôte toute possibilité de supposer qu'aucune grande vague ou débâcle ait balayé la contrée depuis la production de ces cônes. Le total de l'excavation qui s'est produite postérieurement à l'époque de ces éruptions *peut* donc avoir été effectué par les cours d'eau qui y coulent encore ; et comme ce total est très-considérable relativement à la dimension de l'excavation primitive, on ne peut trouver ici de motif raisonnable pour hésiter à attribuer le dernier creusement à la même action qui a effectué le premier; il est seulement nécessaire d'assigner une longue durée à l'opération pour rendre raison de la différence dans la grandeur du résultat. Ceux qui, ayant devant les yeux la preuve que l'immense quantité de roche solide enlevée de ces vallées, depuis leur envahissement par la lave, a été entraînée par des causes naturelles telles que celles qui sont encore en action, recourrait néanmoins à une hypothèse vague et sans exemple pour expliquer le déplacement d'une quantité semblable, ou guère plus considérable, antérieurement à cette époque, agissent contre toutes les lois du raisonnement analogique, dont la stricte observation peut seule nous faire espérer d'obtenir quelques notions sur ces opérations du laboratoire de la nature dont nous n'avons pas été effectivement les témoins oculaires.

Le district volcanique de la Haute-Loire présente un autre enchaînement de preuves également concluantes du même fait.

On ne peut douter que la vallée actuelle de la Loire et celles de ses affluents dans le bassin du Puy ont été creusées depuis l'épanchement des coulées de laves, dont les sections correspondantes bordent les rives opposées de ces cours d'eau par des colonnades de basalte, et qui constituent les plateaux qui les séparent. Cependant ces laves sont incontestablement contemporaines par leur origine des cônes de scories incohérentes qui s'élèvent çà et là au-dessus de leur surface, et qui auraient été nécessairement entraînés au loin par une irruption d'eau quelconque, générale et violente, sur cet espace de pays. Il est évidemment impossible qu'aucune inondation pareille ait eu lieu ; et nous sommes, en conséquence, forcés de conclure que la force érosive des cours d'eau qui coulent encore dans ces vallées, aussi bien que l'action directe des pluies, la gelée et les autres phénomènes météoriques, ont seuls creusé ce vaste système de profondes, et parfois, comme celle de la Loire elle-même, larges vallées (1).

(1) [Il n'est guère nécessaire de tenter une réfutation sérieuse d'une sorte de jeu de mot qui n'a été que trop souvent produit en place d'argument par les partisans de la théorie diluvienne ; c'est-à-dire que les rivières doivent leur origine à la préexistence des bassins dans lesquels elles coulent, et que par conséquent ceux-ci ne peuvent devoir leur formation aux rivières qui les traversent ! Il est clair qu'à aucune époque nul espace de la surface terrestre a pu être assez uniformément plat et de niveau pour que les eaux des pluies qui y tombaient n'aient pu se rassembler en cours d'eau par où elles s'écoulaient. La force érosive de ces cours d'eau a dû nécessairement creuser graduellement des lits d'une largeur et d'une profondeur proportionnée à la durée de l'opération, à leur importance et à leur rapidité, ainsi qu'à la nature plus ou moins destructible des roches sur lesquelles ils coulaient.

D'un autre côté, on ne peut douter que de grandes inégalités dans le niveau, des élévations et des dépressions de la surface du globe de toute grandeur, aient été occasionnées par d'autres causes, principalement par l'expansion souterraine. Les montagnes et les vallées, en d'autres termes, les bassins de nos mers, de nos lacs et de nos rivières, doivent indubitablement à des circonstances de cette nature leurs formes *originelles*. Les courants sous-marins et l'action destructrice des vagues contre les falaises du littoral ont creusé des dépressions dans les roches exposées à leur force érosive ; et les oscillations convulsives de l'Océan ou d'autres réservoirs d'eau, causées par le soulèvement soudain de vastes portions de la croûte terrestre, ont *pu* conséquemment envoyer des vagues répétées sur des parties de nos continents, vagues dont l'ef-

Le temps qu'il faut admettre pour que des effets de cette grandeur puissent être produits par des causes évidemment si lentes dans leur action est réellement immense ; mais il serait assurément absurde de faire valoir cela comme un argument contre l'adoption d'une explication si convaincante pour nous. Les périodes qui, dans notre étroite compréhension et comparées avec nos existences éphémères, paraissent d'une incommensurable durée, ne sont, selon toute probabilité, que des bagatelles dans le calendrier de la nature. C'est la géologie qui vous apprendra, plus que toutes les autres sciences, ce fait im-

fet a été d'ouvrir des communications entre des bassins distants les uns des autres, de créer des dénudations nouvelles et étendues, et d'accumuler de vastes couches de fragments de transport sur le trajet de ces furieux courants. Mais le passage de tels déluges destructeurs sur quelque contrée demande à être rigoureusement démontré et fortement appuyé par des faits. Il est rarement impossible de prouver que ces résultats ne peuvent avoir été occasionnés par la débâcle de bassins lacustres, ou d'autres moindres agents encore actifs, opérant pendant une période illimitée. Avant qu'on puisse faire aucun calcu exact de ce qui doit être attribué à des catastrophes extraordinaires, et de ce qu'on doit rapporter à ces forces dénudatrices moindres mais constantes, ainsi que de la totalité des changements qui ont été évidemment produits par l'action de l'eau en mouvement sur la surface de la terre, il est absolument nécessaire d'acquérir une connaissance des lois qui règlent la circulation de l'eau à la surface du globe et de ses effets sur cette surface qui soit beaucoup plus précise que celle que nous pouvons posséder présentement. Il n'est que trop vrai que le plus grand nombre des géologues s'est borné à rechercher par une sorte de travail conjectural l'origine des changements et le mode de production des masses minérales qu'ils rencontrent à la surface du globe, ignorant complétement, ou du moins négligeant tout à fait l'étude de ces procédés qui sont encore journellement employés par la nature pour créer les modifications actuelles, et pour produire de nouvelles masses minérales sur cette surface, procédés qui présentent, pour le moins, une analogie complète avec les phénomènes plus anciens et les formations antérieures qu'il est de la géologie d'expliquer.]

J'ai conservé ce passage dans la présente édition, quoique l'argumentation puisse sembler inutile dans l'état actuel plus avancé de la science géologique, et spécialement depuis la publication des remarquables *principes* de sir Ch. Lyell ; parce que ni mon éminent ami, ni l'ensemble des géologues, n'ont même encore, je pense, suffisamment écrit relativement à l'énorme quantité de dénudation ou d'excavation effectuée sur la terre émergée par la force érosive des eaux pluviales et fluviatiles, en d'autres termes, par *les averses et les rivières* (rain and rivers). L'histoire de ces phénomènes mériterait pourtant bien d'être faite, mais non par l'excentrique auteur d'un ouvrage sous ce titre.

portant quoique humiliant. Chaque pas que nous faisons en la poursuivant, nous force à porter nos regards vers une ancienneté presque sans limite. L'idée principale qui se présente dans toutes nos recherches et qui accompagne chaque nouvelle observation, le son qui, à l'oreille de celui qui étudie la nature, semble incessamment répété par chaque partie de ses œuvres est celui-ci :

Time ! Time ! Time (1) *!*

Au moins, puisque par une heureuse rencontre des phénomènes ignés et aqueux, nous avons pu démontrer que les vallées qui coupent le district montagneux du centre de la France ont été, pour la plus grande partie, graduellement excavées par l'action des causes naturelles telles que celles qui sont encore en action, il nous est assurément imposé de réfléchir avant d'attribuer de pareilles excavations dans d'autres régions élevées, où, par suite de l'absence de volcans récents, une démonstration de cette nature manquerait, à l'occurrence de catastrophes sans exemple et sans preuves, d'une nature purement hypothétique.

Toutefois, bien que le témoignage de leur aspect plus ou moins dégradé et de leur position prouve que les roches volcaniques du centre de la France ont été en éruption à de nombreuses périodes différentes, et non à une, deux, ou trois époques seulement, cependant il y a ici lieu de supposer que quelques-unes de ces périodes éruptives, plus ou moins prolongées, ont été d'une énergie extrême et paroxysmale. Ceci n'est que d'accord, du reste, avec les lois habituelles de l'action volcani-

(1) Le temps ! Le temps ! Le temps ! — Il est très-remarquable que tandis que les mots *éternel*, *éternité*, *à jamais*, sont constamment dans nos bouches et appliqués sans hésitation, nous éprouvons cependant une grande difficulté à embrasser un terme défini quelconque qui possède de vastes proportions relativement au cycle raccourci de nos courtes annales. Il est de nombreux esprits qui ne douteraient pas un seul instant que le Dieu de la nature a existé *de toute éternité*, et qui repousseraient cependant comme absurde l'idée de reculer d'un million d'années dans l'histoire de *ses œuvres*. Cependant que sont un million, et même un million de millions de révolutions solaires en regard de l'éternité ?

que. A la plus ancienne de ces périodes, nous pouvons attribuer la production des trois montagnes volcaniques principales : le Mont-Dore, le Cantal et le Mézenc. Elles semblent s'être allumées vers la fin du dépôt des strates lacustres miocènes. De même, plusieurs des nappes indépendantes de basalte qui surmontent les collines les plus élevées de cette formation appartiennent évidemment à une date tout-à-fait reculée, aussi bien que les hauteurs de pépérino calcaire qui se trouvent dans le milieu du bassin. La plus grande partie de la chaîne des puys des monts Dôme et de la Haute-Loire, spécialement ces derniers, peut être attribuée à une autre ère éruptive relativement récente, qui, d'après le témoignage des restes organiques qu'on trouve dans les alluvions sous-jacentes, peut se rapporter à l'époque pliocène. Pendant le long intervalle qui a séparé ces deux périodes, de nombreuses éruptions ont certainement eu lieu par des orifices ouverts sur les flancs des massifs volcaniques, aussi bien que le long de la zône orientale de la Limagne et du Forez; éruptions dont on trouve les laves à des hauteurs variables au-dessus du lit des rivières actuelles, et qui, par suite, ne peuvent se rapporter à une seule époque. En outre, les laves et les cônes les plus récents des monts Dôme et du Bas-Vivarais ont manifestement éclaté à une époque encore plus récente, le Post-Pliocène; probablement même depuis l'apparition de l'homme dans la contrée, quoique quelques espèces de gros mammifères, aujourd'hui éteintes, l'habitassent en même temps (1).

(1) Il existe une remarquable analogie sur tous les points entre les nombreuses roches volcaniques du centre de la France et celles du district de l'Asie-Mineure, appelé par Strabon « Κατακεκαυμένη, » comme cela a été observé par MM. Hamilton et Strickland dans leur description de ce dernier district (*Geological transactions*, vol. VI, 1816). Ces restes volcaniques de l'Asie-Mineure, pareillement, paraissent avoir été en éruption à plusieurs périodes distinctes, à cause de la position occupée par les nappes de lave, relativement aux vallées adjacentes, creusées, comme en Auvergne, à travers le calcaire tertiaire d'eau douce; les plus anciennes formant des plateaux élevés de 600 pieds (200 mètres) ou davantage au-dessus des lits de rivière actuels, les plus récentes occupant les lits de ces cours d'eau (souvent dénudées pourtant par ces derniers), tandis que d'autres occupent des positions intermédiaires entre ces deux extrêmes.

6. Une autre question très-intéressante se présente d'elle-même, savoir : Quelles étaient les limites originelles de chacun des bassins lacustres du centre de la France, et les niveaux auxquels se tenaient leurs eaux ?

Relativement aux bassins lacustres de la Loire supérieure (du Puy et de Montbrison), il y a peu de difficulté à résoudre la question, puisque les barrières granitiques subsistent. Barrières en dedans desquelles, si les étroits défilés qui forment les issues de ces bassins étaient comblés, les eaux superficielles s'élèveraient encore aujourd'hui jusqu'aux niveaux les plus élevés auxquels on trouve des couches sédimentaires. Tel n'est pas, néanmoins, le cas des bassins de la Limagne et du Cantal. Les couches tertiaires de la Limagne peuvent être suivies sans interruption depuis Brioude, vers le nord, jusqu'à Decize, près du confluent de la Loire et de l'Allier au sud, et le lac semble par conséquent continu. Mais dans le voisinage du dernier point, nous ne trouvons aucune hauteur granitique ou secondaire capable de retenir une masse d'eau dont la surface atteindrait 2,700 pieds (800 mètres), au-dessus de la mer, ce qui est l'élévation qu'atteignent quelques-uns des strates lacustres aux environs de Clermont et d'Issoire (1). Les collines les plus élevées qui soient actuellement vers la terminaison septentrionale de cette formation lacustre n'atteignent pas 1,000 pieds (330 mètres) (2). Il semble difficile de supposer qu'une épaisseur de 1,700 pieds (470 mètres) de roches ait été enlevée des petites collines situées au nord de Moulins depuis l'ère tertiaire ; et il est plus raisonnable d'imaginer que des changements ont eu lieu dans le niveau relatif, par lesquels les portions méridionales de la formation tertiaire ont pu être soulevées, ou les portions septentrionales abaissées.

M. Raulin pense qu'on peut suivre les traces de l'existence d'un axe transversal de soulèvement de l'est à l'ouest en tra-

(1) Au puy Girou, 2,700 pieds (800 mètres) ; au puy de Barnère, 2,780 pieds (836 mètres).

(2) Hauteur du signal télégraphique entre Nevers et Magny (argile d'Oxford), 960 pieds (320 mètres).

vers de la direction de la Limagne, sur le parallèle du Mont-Dore et du puy de Barnère, le point où les strates tertiaires atteignent à la plus grande élévation (1). M. Pissis (2) prétend que toute la formation d'eau douce a été soulevée depuis son dépôt de façon à acquérir une inclinaison générale de l'ouest à l'est et du sud au nord.

Il ne paraît pas nécessaire de se prononcer exclusivement pour l'une ou pour l'autre de ces hypothèses, qui peuvent toutes les deux s'accorder plus ou moins avec les faits. Quoique l'absence de strates secondaires dans l'étendue de la région granitique prouve qu'elle a formé une île dans l'ancien Océan où ces strates se sont déposées, il est très-possible qu'elle ait pu acquérir une élévation absolue considérable depuis la formation de ses couches tertiaires, et spécialement durant l'ère éruptive ; aussi bien, il serait invraisemblable que le centre de la France fût demeuré immobile pendant le soulèvement de la chaîne peu distante des Alpes et du bassin de la Suisse, depuis le fond de la mer jusqu'à une hauteur de 5,000 ou de 6,000 pieds (1,665 ou 2,000 mètres). Et, d'un autre côté, quand on connaît les alternances répétées de dépôts marins et d'eau douce du bassin de Paris dans lequel venaient se rendre les eaux calcarifères de la Limagne, il est impossible de révoquer en doute la possibilité d'un enfoncement accidentel le long de la ligne des collines qui interviennent entre le bassin de l'Allier et celui de Paris.

Toutefois, mon opinion est que, quoique des changements du niveau relatif aient eu lieu, ils se sont opérés sur de larges espaces superficiels, puisque peu ou point de traces de dislocation se remarquent dans les strates sédimentaires de la Limagne. Les surfaces sur lesquelles ont coulé les torrents basaltiques, et qui, ainsi protégées par eux de la chute directe de la pluie, sont restées les surfaces actuelles les plus élevées de la formation lacustre (malgré qu'elles aient pu être, lors de l'in-

(1) *Bulletin* XIV, p. 587.
(2) *Bulletin*, 2e série, p. 46, 1843.

vasion des laves, les niveaux les plus bas), montant précisément cette inclinaison graduelle à partir des hauteurs qui formaient les rivages, et d'où proviennent la plupart de ces courants, qu'on devait s'attendre à voir dominer dans le fond d'un lac peu profond, mais dont la profondeur s'accroît peu à peu. Aucune faille soudaine ni aucune dislocation ne paraît indiquer quelque changement relatif de niveau sur des espaces d'une étendue médiocre (1). D'un autre côté, on peut bien penser que le vaste total de dénudation auquel la formation d'eau douce de la Limagne a été soumise, et qui n'a laissé, suivant l'expression de M. Ramond, que quelques collines détachées, restes d'une ancienne plaine élevée de plusieurs centaines de pieds au-dessus de celle qui existe actuellement, a été accompagné par une destruction correspondante des roches superficielles de l'extrémité nord de la plaine. J'ai cherché à démontrer, et non sans succès, je l'espère, qu'une grande partie, sinon la totalité de la dégradation à laquelle ont été soumis, depuis la période tertiaire, aussi bien le plateau granitique lui-même et la zone de terrain secondaire qui l'entoure que les strates d'eau douce, a été effectuée par l'action érosive, lente et graduelle, mais continue pendant un long laps de temps des agents météoriques ordinaires de la dénudation, pluies, torrents et rivières, coopérant, comme ils ont très-probablement fait dans ce district, au moins pendant les périodes éruptives, avec de fréquentes secousses de tremblement de terre, et peut-être avec un soulèvement général de la partie méridionale du plateau.

Je ne puis mieux conclure la description détaillée que j'ai tenté de donner de cette intéressante contrée qu'en citant l'élo-

(1) Cette observation cependant doit être bornée à la Limagne. Les strates lacustres du Cantal ont évidemment souffert un certain dérangement. M. Raulin décrit les couches calcaires de la vallée de l'Allagnon comme atteignant à une élévation de 600 à 700 pieds (200 à 235 mètres) au-dessus des couches correspondantes dans la vallée de la Cère ; et quelques portions de ces couches tertiaires (comme à Dienne) ont été soulevées à une hauteur absolue de 3,680 pieds (1,226 mètres) à laquelle il est difficile de supposer qu'elles ont été déposées.

quent sommaire qu'a donné sir Charles Lyell de ses traits caractéristiques (1) :

« Nous sommes là en présence des preuves évidentes d'une » série d'événements étonnants de grandeur et de magnifi- » cence, qui ont profondément modifié la forme primitive et » les traits de la contrée, sans cependant les effacer telle- » ment qu'on ne puisse encore, au moins en partie, les réta- » blir par la pensée. De grands lacs ont disparu ; de hautes » montagnes se sont formées par suite de l'émission réitérée » de la lave que précédaient et que suivaient des pluies de » cendres et de scories ; puis de profondes vallées sont venues » sillonner des masses d'origine lacustre ou volcanique, et, » plus récemment encore, de nouveaux cônes se sont élevés » dans ces vallées, de nouveaux lacs ont pris naissance par » suite du barrage des rivières ; et plusieurs créations de qua- » drupèdes, d'oiseaux et de plantes appartenant aux périodes » Miocène, Pliocène et Post-Pliocène, se sont succédées les unes » aux autres. Néanmoins la région a conservé du commence- » ment à la fin son individualité géographique (geographical » identity) ; et nous pouvons encore nous retracer à l'esprit » quelles étaient ses conditions extérieures et sa structure phy- » sique avant qu'aient commencé ces prodigieuses révolutions, » ou bien lorsqu'elles n'étaient encore qu'en partie accomplies.

» Il y eut une première période où des lacs spacieux, dont » nous pouvons encore suivre les rivages, s'étendaient au pied de » montagnes d'une médiocre élévation que ne hérissaient point » les pics ardus et les précipices du Mont-Dore, et que n'em- » bellissaient pas encore le profil pittoresque du Puy-de-Dôme, » ainsi que des cônes volcaniques et des cratères qui surmon- » tent maintenant le plateau granitique. Durant cette première » époque de repos des deltas se formèrent lentement ; des » couches de marne et de sable de plusieurs centaines de pieds » d'épaisseur se déposèrent ; des roches siliceuses et calcaires

(1) Lyell, *Manuel de Géologie*, I, p. 127, éd. 1855.

» se précipitèrent des eaux des sources minérales; des co-
» quilles et des insectes furent enveloppés conjointement avec
» les restes de crocodiles et de tortues; avec les œufs et les
» ossements d'oiseaux aquatiques; avec les squelettes de qua-
» drupèdes dont quelques-uns appartiennent aux mêmes genres
» que ceux qui ont été ensevelis dans le gypse Eocène de Paris.
» A cet état de tranquillité de la surface succéda l'ère des
» éruptions volcaniques; alors que les lacs étaient desséchés,
» alors que la fertilité du district montagneux était probable-
» ment augmenté par la matière ignée qui, projetée des en-
» trailles du globe, vint se répandre sur le granite plus stérile.
» Pendant ces éruptions qui paraissent avoir eu lieu après la
» disparition de la faune Miocène inférieure, et en partie à
» l'époque Pliocène, le mastodonte, le rhinocéros, l'éléphant,
» le tapir, l'hippopotame, aussi bien que le bœuf et différentes
» espèces de daims, l'ours, l'hyène et divers carnassiers par-
» couraient les forêts ou paissaient dans la plaine, et ces ani-
» maux étaient parfois atteints par la chute des cendres in-
» candescentes, ou ensevelis dans ces torrents de boue qui
» accompagnent les éruptions volcaniques.

» Enfin ces quadrupèdes disparurent et firent place aux mam-
» mifères de l'époque Post-Pliocène qui, à leur tour, furent
» remplacés par les espèces actuelles. Rien n'indique ici aucune
» intervention de la mer pendant le temps qu'a demandé cette
» succession d'événements, ni qu'il y ait eu quelque dénuda-
» tion autre que celles dues à l'action des courants lacustres,
» aux rivières et aux inondations qui accompagnaient des trem-
» blements de terre répétés, alors que le niveau de la contrée
» était modifié sur certains points, et que la région tout en-
» tière était peut-être exhaussée au-dessus des parties de la
» France qui l'environnent. »

APPENDIX.

RESTES ORGANIQUES

DES FORMATIONS TERTIAIRES ET POST-TERTIAIRES DU CENTRE DE LA FRANCE.

Les restes végétaux abondent dans les couches arénacées inférieures des formations lacustres aussi bien que dans les tufs de la période volcanique où ils forment accidentellement des couches de lignite exploitable. Mais ils n'ont cependant encore jamais été déterminés scientifiquement. Ils consistent surtout en feuilles, fruits, et parfois en troncs d'arbres dicotylédones, ou bien en roseaux et autres plantes des lieux marécageux. Les tiges de chara sont très-abondantes ainsi que leurs fructifications. Je puis parler un peu plus des mollusques qui se rencontrent dans ces mêmes formations. Les grès tertiaires contiennent rarement des coquilles, quoiqu'on y ait trouvé quelques espèces de Cyrène (1). Les calcaires et les marnes qui leur sont associés ou superposés abondent en coquilles des genres Helix, Lymneus, Paludina, Bulimus, Cerithium, Cyrena, Unio et Cypris. Quelques-unes des espèces mentionnées par M. Bouillet (2) paraissent devoir se rapporter à une période plus ancienne que celle que nous avons considérée, d'après les meil-

(1) Pomel, *Bulletin*, 2e série, tome I, p. 579.
(2) *Bulletin*, tome VI, p. 99 et 255.

Isoptychus Aquatilis *.	*Aym.*	Le Puy.
— Vassoni.	*Nob.*	La Sauvetas.
Tæniodus Curvistriatus.	*Id.*	Id.
Omegadus Echimyoïdes.	*Id.*	Chaufours.
Archæomis Arvernensis.	*Laiz.*	Vaumas (Allier), Cournon, Chaufours, Langy.
Palanæma Antiquus.	*Nob.*	Cournon et Pérignat.
Lagodus Picoïdes.	*Id.*	Langy.
Amphilagus Antiquus.	*Id.*	Id. Volvic.

O. Carnivora.

Lutrictis Valetoni.	*Pom.*	Langy, Vaumas, Gannat, Gergovia.
Plesiogale Angustifrons.	*Id.*	Langy.
— Robusta.	*Nob.*	Id. et Vaumas.
— Waterhousii.	*Id.*	Id. Cournon.
— Mustelina.	*Id.*	Id.
Plesictis Robustus.	*Id.*	Id.
— Gracilis.	*Id.*	Id.
— Croizeti.	*Pom.*	Id.
— Lemanensis.	*Nob.*	Id.
— Genetoïdes.	*Pom.*	Cournon.
— Palustris.	*Nob.*	Langy.
— Elegans.	*Id.*	Id.
Amphictis Antiquus.	*Nob.*	Id.
— Leptorynchus.	*Id.*	Id.
— Lemanensis.	*Id.*	Id.
Herpestes Antiquus.	*Id.*	Id.
— Lemanensis.	*Id.*	Id.
— Primæva.	*Pom.*	Vaumas.
Elocyon Martrides *.	*Aym.*	Le Puy.
Cynodon Velaunum *.	*Id.*	Id.
— Palustre *.	*Id.*	Id.
Canis Brevirostris.	*Croizet.*	Gergovia, Langy.
Amphicyon Brevirostris.	*Nob.*	Langy.
— Leptorynchus.	*Id.*	Id.
— Incertus.	*Id.*	Id.
— Crapidens.	*Pom.*	Id.

O. Ungulata.

Mastodon Tapiroïdes.	*Cuvier.*	Gannat.
Deinotherium Giganteum.	*Kaup.*	Chaptuzat, Aurillac.
— Cuvieri.	*Id.*	Saint-Germain-Lembron.

Rhinoceros Lemanensis.	*Nob.*	Billy, Vichy, Gannat, Chaptuzat, Le Puy, Bournon de St-Pierre près Brioude.
— Croizeti.	*Id.*	Vaumas, Gannat, Bansac.
— Paradoxus.	*Id.*	Gannat, Vaumas, Perriers.
Palæotherium Magnum *.	*Cuv.*	Le Puy (*Aymard*).
— Gracile *.	*Aym.*	Id. Id.
— Velaunum †.	*Cuv.*	Le Puy, Ronzon, Bournon, de Saint-Pierre.
— Duvalii *.	*Nob.*	Ronzon.
Plagiolophus Ovinus *.	*Nob.*	Le Puy.
— Minor *.	*Pom.*	Id.
Tapirus Porrieri.	*Id.*	Vaumas.
Palæochœrus Major.	*Id.*	Langy.
— Waterhousii.	*Nob.*	Pérignat.
— Typus.	*Pom.*	Id. Langy.
— Suillus.	*Nob.*	Langy.
Elotherium Aymardi.	*Id.*	Ronzon.
— Ronzoni.	*Id.*	Id.
Antracotherium Magnum.	*Cuv.*	Issoire, Cournon, Chaufours, Vaumas, Digoin.
— Cuvieri.	*Pom.*	Saint-Germain-Lembron.
Ancodus Velaunus †.	*Nob.*	Ronzon, Vaumas.
— Leptorynchus †.	*Id.*	Id. Id.
— Incertus †.	*Id.*	Le Puy.
— Aymardi *.	*Id.*	Ronzon.
Synaphodus Gergovianus.	*Id.*	Gergovia.
Cœnotherium Laticarvatum.	*Pom.*	Langy.
— Metopias.	*Nob.*	Id.
— Commune †.	*Bravard.*	Cournon, Le Puy, Chaptuzat.
— Elegans.	*Pom.*	Langy.
— Leptognatum.	*Nob.*	Chaptuzat, Cournon.
— Geoffroyi.	*Id.*	Langy.
— Gracilis.	*Pom.*	Vaumas.
Lophiomerix Chalaniati.	*Nob.*	La Sauvetas, Cournon, Apt.
Dremotherium Trouguloïdes.	*Id.*	Langy.
— Feignouxi.	*E. Geoff.*	Langy, Cournon, Chaufours.
Amphitragalas Elegans.	*Pom.*	Id.
— Lemanensis.	*Nob.*	Id.
— Communis *.	*Aym.*	Ronzon.
— Boulangeri.	*Nob.*	Langy.
— Meminoïdes.	*Id.*	Id.
— Gracilis.	*Id.*	Id.

O. Marsupialia.

Hyænodon Leptorynchus †.	*Laiz.*	Cournon, La Sauvetas, Le Puy.
— Laurillardi.	*Nob.*	Antoingt.
Didelphis Arvernensis †.	*Gerv.*	Langy, Cournon, La Sauvetas, Le Puy.
— Crassa *.	*Aym.*	Le Puy.
— Antiqua.	*Nob.*	Cournon.
— Lemanensis.	*Id.*	La Sauvetas.
— Minuta *.	*Aym.*	Le Puy.

AVES.

M. Pomel laisse indéterminés de nombreux restes d'oiseaux trouvés dans la région, et mentionne seulement les genres Phœnicopterus, Anas, Ardea, un ressemblant au Numenius, et plusieurs de l'ordre des Rapaces et de celui des Gallinacés, dont un appartenant à ce dernier ordre est aussi gros qu'un paon.

REPTILIA.

O. Chelonia.

Testudo Hypsonota.	*Nob.*	Langy, Bournoncle.
— Lemanensis.	*Brav.*	Id. Cournon.
Ptychogaster Heckei.	*Nob.*	Id. Chaptuzat.
— Emydoïdes.	*Pom.*	Id.
— Abbreviata.	*Nob.*	Id.
Chelydra Meilheuratiæ.	*Id.*	Vaumas, Chaufours.
Trionyx.	*Geoff.*	Id. Chignat.

O. Sauria.

Diplocynodus Ratelii †.	*Pom.*	Ronzon, Langy, Chaptuzat, Perriers, Antoingt, La Sauvetas.
Varanus Lemanensis.	*Nob.*	Chaufours.
Dracœnosaurus Croizeti.	*Id.*	Cournon.
Sauromorus Ambiguus.	*Id.*	Langy, Marcoin.
— Lacertinus.	*Id.*	Id.
Lacerta Antiqua.	*Id.*	Cournon.

O. Ophidia.

Ophidion Antiquus.	*Nob.*	Langy.

O. Batrachia.

Batrachus Lemanensis.	*Nob.*	Langy, Cournon, Chaufours.
— Nayadum.	*Id.*	Chaufours.
— Lacustris.	*Id.*	Id.
Protophrynus Arethusa.	*Id.*	Id.
Chelotriton Paradoxus.	*Id.*	Id.

PISCES.

O. Ctenoïdes.

Perca Lepidota.	*Agassiz.*	Vichy, Gergovia.

O. Cycloïdes.

Cobitopsis Exilis.	*Nob.*	Chadrat près St-Amant-Tall.
Lebias Cephalotis.	*Agass.*	Corent.
— Perpusilus.	*Id.*	Laps.

D'après cette liste la faune des strates lacustres miocènes, connue de M. Pomel, comprend le nombre d'espèces qui suit : — Cheiroptères, 1 ; Insectivores, 12 ; Rongeurs, 18 ; Carnassiers, 27 ; Ongulés, 42 ; Marsupiaux, 7 ; Chéloniens, 7 ; Sauriens, 6 ; Ophidiens, 1 ; Batraciens, 5 ; Poissons, 4 : en tout 130 espèces, outre plusieurs espèces d'oiseaux non encore déterminés. Dans ce nombre douze espèces se trouvent seulement dans le bassin du Puy ; et huit sont communes aux bassins de l'Allier et de la Loire (c'est-à-dire de la Limagne et du Puy). Quelques-unes des espèces les plus caractéristiques, comme, par exemple, celles qui appartiennent à la localité de Vaumas (dép. de l'Allier, non loin du confluent des deux rivières de l'Allier et de la Loire) comprenant les genres *Ancodus*, *Antracotherium*, *Tapir*, *Rhinoceros* et *Chelydra*, associés avec les *Archemys*, *Amphictis*, *Herpestes*, *Amphicyon*, *Cœnotherium*, *Testudo* et *Crocodilus*, se rencontrent dans les sables et les grès qui forment les couches inférieures de la série lacustre. D'un autre côté la localité de Langy, près de Saint-Gerand-le-Puy (Allier), si riche en Cheiroptères, Insectivores, Rongeurs, Carnassiers, Ongulés, et en outre en Oiseaux, Sauriens, Tortues, Lézards, Ophidiens et Batraciens,

appartient au calcaire indusien, qui se montre généralement dans les couches supérieures de la série. Chaptuzat, Marcoin, dans le Puy-de-Dôme, et Gannat sont dans le même cas.

De ces observations et de quelques autres, M. Pomel conclut que la série entière des couches lacustres des deux bassins appartient à la même époque géologique et zoologique, et qu'on ne peut les distinguer paléontologiquement. Les mêmes espèces se trouvent en effet dans les couches les plus récentes comme les plus anciennes de ces séries; et toutes les différences qu'on y trouve pouvant se rapporter à des accidents de distribution locale ou de découvertes.

En comparant cette Faune avec celle d'autres localités tertiaires de l'Europe, M. Pomel lui trouve une très-grande analogie avec celle des couches fossilifères de Mayence, et la regarde par suite comme plus ancienne que l'époque falunienne (Miocène supérieur), et plus récente que le gypse du bassin de Paris (Eocène). Cela les rapporte à la période Miocène inférieure, qui est en effet l'âge, comme nous l'avons déjà constaté, que leur assigne sir Ch. Lyell.

II. — Faune pliocène de l'époque volcanique du centre de la France.

(Tufs et brèches de la mont. de Perriers, de Cussac et Vialette (H^te^-Loire), *etc.)*

MAMMALIA.

Ord. Rodentia.

Castor Issiodorensis.	*Croiz.*	Tuf ponceux de Perriers.
Arvicola Robustus.	*Nob.*	Id.
(?)	*Id.*	Id.
Hystrix !(?)	*Croiz.*	Id.
Lepus Lacostii.	*Nob.*	Id.

O. Carnivora.

Ursus Arvernensis.	*Croiz. et Jobert.*	Tuf ponceux de Perriers.
Lutra Bravardii.	*Pomel.*	Id.
— Mustelina.	*Nob.*	Id.

Zorilla Antiqua.	*(Rabdogale Nob.)*	Tuf ponceux de Perriers.
Felis Arvernensis.	*Croiz. et Job.*	Id.
— Pardinensis.	*Id.*	Id.
— Brachyryncha.	*Id.*	Id.
— Issiodorensis.	*Id.*	Id.
— Brevirostris.	*Id.*	Id.
— Incerta.	*Pom.*	Id.
Meganthereon Cultridens.	*Nob.*	Sous le basalte à Sainzelle près Polignac.
— Macroscelis.	*Brav.*	Tuf de Perriers.
Hyæna Perrieri.	*Croiz. et Job.*	Id.
— Arvernensis.	*Id.*	Id.
— Dubia.	*Id.*	Id.
— Vialetti *.	*Aym.*	Vialette (Haute-Loire).
Canis Megamastoïdes.	*Pom.*	Tuf de Perriers.

O. Ungulata.

Mastodon Arvernensis †.	*Croiz. et Job.*	Tuf de Perriers, Vialette, Mirabelle (Ardèche).
— Borsoni †. (M. Vellavus,	*Kays. Aym.*)	Tuf de Perriers, Vialette, Le Puy.
Rhinoceros Elatus.	*Croiz. et Job.*	Perriers.
Tapirus Arvernensis.	*Id.*	Id.
Sus Arvernensis.	*Id.*	Id.
Cervus Roberti *.	*Job.*	Polignac, près Le Puy.
— Perrieri.	*Croiz. et Job.*	Tuf de Perriers.
— Issiodorensis.	*Croiz. et Job.*	Id.
— Etueriarum.	*Id.*	Id.
— Pardinensis.	*Id.*	Id.
— Rusoides.	*Nob.*	Id.
— Ardens.	*Croiz. et Job.*	Id.
— Cladocerus.	*Nob.*	Id.
— Ramosus.	*Croiz. et Job.*	Id.
— Solilhacus *	*F. Robert*	Solilhac près le Puy.
— Cusanus.	*Croiz. et Job.*	Perriers.

Cervus Leptoceros.	*Nob.*	Perriers.
— Platyceros.	*Id.*	Id.
— Furcifer.	*Id.*	Id.
Antilope Antiqua.	*Id.*	Id.
Bos Elatus.	*Croiz.*	Id.
— Elaphus.	*Nob.*	Id.

La Faune de la période Pliocène contient ainsi 5 Rongeurs, 17 Carnivores, 23 espèces d'Ongulés : en tout 45. On n'y a jusqu'à présent trouvé ni Chéloniens ni Sauriens. Les lacs étaient évidemment desséchés.

On observera que cette Faune Pliocène est presque entièrement confinée aux conglomérats tufacés d'une seule localité, celle de Perriers près d'Issoire (1). Le Mémoire de sir Ch. Lyell au sujet de ce remarquable dépôt, lu devant la Société géologique, le 19 novembre 1845, est bien connu. Les strates d'eau douce et les couches sus-jacentes de lave basaltique ont évidemment été divisées par de profondes vallées avant que ces tufs se fussent déposés, ainsi que les lits de graviers sur lesquels ils reposent. Sir Ch. Lyell distingue deux couches distinctes renfermant des ossements interstratifiées avec les tufs. Postérieurement à ce dépôt de tuf-trass du Mont-Dore, de nouvelles vallées semblent avoir été creusées à travers, dans lesquelles on trouve un nouveau dépôt d'alluvions ossifères. C'est à ces lits alluviaux qu'appartiennent pour la plupart les restes de la Faune Post-Pliocène du Catalogue de M. Pomel.

M. Pomel remarque que les caractères les plus frappants de la Faune Pliocène que nous venons de donner sont une grande quantité de *Cerfs*, un grand nombre de grands Féliens, dont un, le Meganthereon est, avec le Mastodonte, le seul genre éteint de cette Faune. Les Rongeurs appartiennent à des genres européens. Les Ongulés comprennent les genres Mastodonte, Rhinocéros, Tapir, Sus, Cerf, Antilope et Bœuf. L'Éléphant, l'Hippopotame et le Cheval manquent. M. Pomel considère ce dépôt comme de l'âge des strates tertiaires subapennines.

(1) Voyez page 269.

POISSONS DU BASSIN DE MENAT. — *QU.* POST-PLIOCÈNE?

Perca Angusta,	*Agassiz.*
Cyclurus Valenciensi.	*Id.*
Pœcilops Breviceps.	*Nob.*
Esox....?	

III. — Faune des alluvions anciennes (Post-Pliocène).

Cette série, comme on va le voir, se compose de deux périodes distinctes ou même davantage.

Sir Ch. Lyell, en effet, fait quatre divisions de ces alluvions des environs d'Issoire (n^os^ 6, 7, 8, 9, de cette section. — *Manuel de Géologie*, traduct. Hugard).

MAMMALIA.

Ord. INSECTIVORA.

Talpa Fossilis.	*Nob.*	Brèche osseuse de Coudes près Issoire et Neschers.
Sorex Exilis.	*Id.*	Id.
— Fossilis.	*Id.*	Id.
Myosictis Fodiens.	*Pom.*	Id.
Musaraneus Priscus.	*Nob.*	Id.
Erinaceus Major.	*Pom.*	Alluvions à Peyrolles près Issoire.

O. RODENTIA

Sciurus Ambiguus.	*Nob.*	Dans les crevasses de lave de Gravenoire.
Spermophilus Superciliosus.	*Kaup.*	Paix près Issoire, Coudes, Neschers.
Arctomys Lecoq.	*Nob.*	Champeix, Chatelperron, crevasses de la lave de Gravenoire.
Castor Fiber?	*Linn.*	Environs de Clermont.
Myoxus Nitella?	*Id.*	Coudes.
Arvicola Antiquus.	*Nob.*	Id. Neschers, Langy.
— Pseudoglareolus.	*Pom.*	Coudes.
— Arvaloides.	*Nob.*	Id. Neschers, etc.
— Joberti.	*Id.*	Coudes.
Lemnus Fossilis.	*Id.*	

Mus sylvaticus.	*Linn.*	Coudes.
Cricetus Musculus.	*Nob.*	Id.
Lagomys Spelæus?	*Owen.*	Id.
Lepus Diluvianus?	*Pictet.*	Id. Aubière, Champeix, Neschers, Chatelperron.
— Cuniculi Affinis.	*Id.*	Id.

O. CARNIVORA.

Ursus Spelæus.	*Blum.*	Caves de Chatelperron, Champeix, Montaigut-le-Blanc.
Meles Fossilis.	*Auct.*	Id.
Mustela Schmarlingii.	*Nob.*	Coudes, Aubière, Neschers.
Putorius Fossilis.	*Auct.*	Id.
— Gale.	*Nob.*	Id.
— Microgale.	*Id.*	Id. Neschers.
— Macrossoma.	*Id.*	Id.
Felis Lyncoides.	*Id.*	Id. Tour de Boulade.
— Minuta.	*Id.*	Id. Aubière.
— Spelæa.	*Goldf.*	Caverne de Montaigut.
Meganthereon Latidens *.	*Nob.*	Sainzelles (Haute-Loire).
Canis Spelæus.	*Goldf.*	Coudes, Tour de Boulade, Montaigut.
— Neschersensis.	*Croiz.*	Neschers.
— Vulpes Fossilis.	*Auct.*	Id. Coudes, Aubière, Chatelperron, Sainzelles?
Hyæna Spelæa †.	*Goldf.*	Scories de St-Privat d'Allier (Haute-Loire).
— Brevirostris †.	*Aym.*	Sainzelles, Ardes près Issoire.

O. UNGULATA.

Elephas Meridionalis.	*Blum.*	Tour de Boulade, Vichy, etc.
— Primigenius.	*Nesti.*	Malbattu, Clermont, Le Puy, etc.
— Priscus.	*Goldf.*	Plaine de Sarliève.
Rhinoceros Leptorhinus.	*Cuv.*	Peyrolles près Issoire, Malbattu.
— Aymardi *.	*Nob.*	Sous le basalte (Haute-Loire).
— Theiorinus.	*Id.*	Tour de Boulade, Vichy, Chatelperron.
Equus Adamiticus †.	*Scht.*	Paix, Boulade, Coudes, Neschers, Gergovia, Le Puy, etc.

Equus Robustus.	*Nob.*	Champeix, Malbattu, Peyrolles, couches supéricures de Perriers.
Tapicus Elegans †.	*Id.*	Le Puy, Tormeil.
Sus Priscus.	*M. Serr.*	Coudes, Boulade, Montaigut, cavernes de Chatelperron.
Hippopotamus Major †.	*Cuv.*	St-Yvoine, Tormeil, Montaigut, Sainzelles près Le Puy.
Cervus Guettardi †.	*Id.*	Boulade, Neschers, Saint-Yvoine, Chatelperron.
— Somonensis.	*Id.*	Gergovia.
— Intermedius †.	*M. Serr.*	Boulade, Champeix, Chatelperron, scories de St-Privat (Gard).
— Macroglochis.	*Nob.*	Peyrolles près Issoire.
— Ambiguus.	*Id.*	Id.
Antilope Aymardi *.	*Nob.*	Boulade, Le Puy.
— Incerta.	*Id.*	Coudes.
Ovis Primæva.	*Gerv.*	Id. Chatelperron.
Capra Rozeti.	*Pom.*	Malbattu.
Bos Primigenius †.	*Blum.*	Boulade, Champeix, Aubière, Vichy, Chatelperron.
— Giganteus *.	(*Velaunus?*)	Cussac.
— Priscus †.	*Schl.*	Peyrolles, Tormeil, Anciat.

O. Reptilia.

Lacerta Fossilis.	*Nob.*	Neschers.
Coluber Gervasii.	*Id.*	Coudes.
— Fossilis.	*Id.*	Id.
Rana Fossilis.	*Id.*	Id.

J'ai dit que M. Pomel rapporte cette Faune alluviale à deux périodes distinctes, dont la plus ancienne est caractérisée parce qu'elle contient seule les espèces suivantes : *Erinaceus Major*, *Ursus Spelœus (Neschersensis, Croizet)*, *Hyœna Brevirostris*, *Canis Neschersensis*, *Elephas Meridionalis*, *Rhinoceros Leptorhinus*, *R. Aymardi*, *Meganthereon Latidens*, *Tapirus...?*, *Equus Robustus*, *Hippopotamus Major*, *Cervus Ambiguus*, *C. Macroglochis*, *Capra Rozeti*, *Bos Priscus*. Les autres espèces du Catalogue sont

pour la plupart communes à ces couches d'alluvions plus anciennes, et aux plus modernes, qu'on rencontre dans la plaine de l'Allier à une faible élévation au-dessus de son niveau actuel, ou dans les talus qui reposent contre les flancs des vallées existantes, ou bien dans les couches de gravier qui supportent les coulées de laves les plus récentes, ou enfin dans les cavernes et les fissures de ces laves et des roches plus anciennes. M. Pomel ne voit aucune différence d'âge, fondée sur les faits paléontologiques, entre ces derniers divers dépôts.

Le plus grand nombre des *genres* qui y sont représentés se rencontrent encore en France, et peut-être quelques-unes des *espèces*. Ceux qui n'existent plus actuellement dans le pays sont les genres *Spermophilus*, *Arctomys*, *Lemur*, *Cricetis*, *Lagomys*, *Ursus*, *Hyœna*, *Elephas*, *Rhinoceros*, *Antilope*. Et encore trouve-t-on encore en Europe plusieurs de ces espèces. M. Pomel remarque comme singulier qu'en même temps que l'Éléphant, le Rhinocéros, l'Hyène, qui réclament un climat plus chaud que le climat actuel de la France, on trouve des Marmottes, des Lemmings, des Ours et d'autres animaux habitant presque tous aujourd'hui des climats alpins et plus froids. Il fait observer aussi que les molaires des Herbivores de cette Faune indiquent que leur nourriture consistait surtout en plantes conifères, ce qui vient à l'appui de l'opinion que le pays possédait alors un climat plus froid que celui qui règne aujourd'hui.

Cette Faune est identique à celle des alluvions superficielles anciennes ou *drift* de toute l'Europe.

J'ai montré ci-dessus qu'associés avec ce dernier groupe d'espèces actuellement éteintes, on a découvert des ossements humains dans le tuf volcanique du Puy.

M. Aymard, vice-président de la Société académique du Puy, naturaliste qui a étudié avec soin la géologie et la paléontologie de la Haute-Loire, et qui possède une très-riche collec-

tion de ses fossiles, classe comme il suit la formation tertiaire de ce département (1) :

STRATES LACUSTRES.

1. *Eocène inférieur.* — Argiles bigarrées et marnes du Puy, de l'Emblavès et de Brioude.
2. *Eocène supérieur.* — Marnes gypseuses et argiles du bassin du Puy.
3. *Miocène inférieur.* — Marnes calcaires, calcaires siliceux, et couches sableuses des bassins du Puy et de Brioude, Saint-Pierre-Eynac, Mathias près Fay-le-Froid, etc.
4. *Pliocène.* — Comprenant trois séries successives de dépôts alluviaux, qui sont tous sous-jacents aux roches volcaniques. A. — Couches sableuses inférieures de Vialette, Picheviel, Taulhac, Laroche près Vals, Coupet, etc. B. — Couches alluviales moyennes et brèches stratifiées de Sainzelles près Polignac, etc. C. — Alluvions supérieures, brèches, tufs, etc. de Solilhac, Polignac, Le Collet, Estronilhas, Saint-Privat d'Allier, Chilhac, Montredon, Cussac, Les trois Pierres, Corsac près Brives, etc.
5. *Post-Pliocène.* — Alluvions post-pliocènes ou superficielles et brèches volcaniques stratifiées, fentes ossifères, détritus, etc., de Denise, la Croix-de-la-Paille, Malpas près Aiguille, etc.

Les restes organiques contenus dans ces différentes divisions sont les suivants, d'après M. Aymard :

N° 1. — Une petite quantité de plantes herbacées, aucune trace d'animal, sauf peut-être quelques os de *Palœotherium Primævum.*

N° 2. — Deux espèces de mammifères : le *Palœotherium Subgracile*, Aym., et le *Monacrum Velaunum*, Aym., les

(1) Dans un Mémoire lu devant le Congrès scientifique de France, séant au Puy, en sept. 1855. *Voyez le Rapport sur ce Congrès*, tome I, p. 228.

œufs de quelques grands oiseaux aquatiques, des empreintes de petits poissons, un crustacé, l'*Elosilphus Limosus*, et un petit nombre de mollusques d'eau douce : Lymnées, Paludines, Planorbes et Cyclades.

N° 3. — Cette division est beaucoup plus riche en fossiles ; une seule couche à Ronzon, près du Puy, renferme la plus grande partie de la liste suivante d'espèces nouvelles et nommées par M. Aymard. *Insectivora :* — Tetracus Nanus. *Carnivora :* — Cynodon Velaunus, C. Palustris, Elocyon Martrides. *Rodentia :* — Theridomys Aquatilis et T. Jourdani, Myotherium Minutum, M. Anicense, Decticus Antiquus, Elomys Priscus. *Pachydermi :* — Ronzotherium Velaunum, R. Cuvieri, Palæotherium Gervaisii, Paloplotherium Ovinum, Entelodon Magnus, E. Ronzoni, Bothriodon Platorynchus, B. Leptorynchus, B. Velaunus, Zooligus Picteti, Gelocus Communis, G. Minor, Palœon Riparium, Lathonus Vallensis. *Ruminantia :* — Orotherium Ligeris. *Subdidelphi :* — Hyænodon Leptorynchus de Laizer. *Didelphi* : — Peratherium Elegans, P. Crassum, P. Minutum. M. Aymard reconnaît les restes de quinze espèces encore mal déterminées d'oiseaux, principalement aquatiques, tels que Grues, Flamants, Pluviers, Mouettes, avec quelques-uns de l'ordre des *Rapaces*. Parmi les reptiles quelques Cheloniens : Chersites, Elodites, et peut-être Potamites ; plusieurs Sauriens grands et petits et un petit nombre de Batraciens. Parmi les poissons une seule espèce, petite mais très-multipliée, le Pachystelus Gregatus, Aym. Dans les insectes deux Coléoptères, et plusieurs espèces appartenant aux genres qui fréquentent les lieux marécageux. Deux espèces de Crustacés, Elosilphus Limosus et Cypris Faba ; plusieurs coquilles paludéennes des genres Lymneus, Planorbis, Hélix, Cyclas, etc. ; des infusoires, et de nombreuses empreintes de feuilles de plantes dicotylédones et légumineuses, des Comptonia, des Chara (Gyrogonites).

Lorsqu'on examine ces Catalogues, les faits paléontologiques semblent à peine suffisants pour établir les trois divisions de la

formation lacustre que propose M. Aymard ; et il semble plus rationnel de rapporter le tout à une période unique, le Miocène inférieur, comme le font M. Pomel et sir Ch. Lyell.

D'un autre côté, la division de la 4e classe de M. Aymard en trois séries paraît une complication également inutile. Elle correspond au Pliocène ou alluvions anciennes de MM. Pomel et Lyell. Les observations de M. Aymard sur les restes organiques de cette division sont précieuses à cause de sa parfaite connaissance des gisements. Ils sont tous ce qu'il appelle sous-volcaniques, c'est-à-dire contemporains des produits volcaniques du district, généralement interstratifiés avec les plateaux basaltiques, ou leurs brèches et tufs sous-jacents. Un intervalle sensible sépare la Faune paléontologique de ces alluvions pliocènes de celle des strates lacustres. Elles ne contiennent presque aucun des genres, et *pas une des espèces*, qu'on a trouvés jusqu'à présent dans cette dernière formation. Et il n'est pas déraisonnable de rapporter ce fait aux plus anciennes convulsions volcaniques survenues dans l'intervalle, et d'où s'est suivi le dessèchement et le creusement partiel des couches lacustres. De nouvelles races d'êtres vivants ont succédé à celles qui existaient pendant la période lacustre, et plusieurs d'entre elles ont continué à habiter le district, même après l'extinction des volcans les plus récents. La Flore de la période volcanique est représentée principalement par des empreintes de feuilles et de fruits d'arbres qui croissent encore dans le voisinage. On peut dire la même chose de sa Faune, en ce qui regarde les mollusques, les insectes et les batraciens. Les mammifères seuls montrent une différence bien marquée avec ceux de l'époque actuelle. Il y a au moins trois espèces de Mastodontes (1), un Machairodus, un Tapir, des Hyènes, un Rhinocéros, des Eléphants, des Hippopotames, ainsi que plusieurs espèces éteintes des genres Canis, Cervus, Antilope, Bos, Equus et Sus.

La 5e classe de M. Aymard, les alluvions superficielles post-

(1) L'un d'eux, trouvé à Vialette, le Mastodon Vellavus, dépasse d'un tiers la taille du M. Giganteus de Cuvier.

pliocènes, les fentes ossifères, etc., s'accordent avec la division parallèle de M. Pomel. Sa Faune est caractérisée par la première apparition de l'Ours, et par quelques petites espèces éteintes de Cerfs, et comprend en outre quelques espèces éteintes d'Eléphants, de Rhinocéros, de Chevaux et de Cerfs identiques à celles qu'on rencontre dans les séries plus anciennes. L'homme aussi (comme nous l'avons vu) paraît avoir habité ce district avant la fin de la dernière période volcanique.

TABLEAU DES HAUTEURS

DU

DISTRICT VOLCANIQUE DU CENTRE DE LA FRANCE.

		Hauteur absolue. mètres.
Pic Sancy (Mont-Dore).	Trachyte.	1886
Plomb du Cantal.	Phonolite.	1854
Le Mézenc.	Phonolite.	1769
Col de Cabre (Cantal).	Phonolite.	1685
Mont Lozère	Micaschiste.	1682
Puy Mary (Cantal).	Phonolite.	1654
Pierre-Sur-Haute (Forez).	Granite.	1644
Puy Violant (Cantal).	Phonolite.	1609
Puy Gros, au nord des Bains du Mont-Dore.	Trachyte.	1482
Puy-de-Dôme.	Trachyte.	1465
Plateau de la Croix-Morand.	Basalte.	1420
Source de la Loire.	Phonolite.	1396
Les Estables, vill. (Hte-Loire).	Granite.	1348
Route du Puy à Pradelles (H.-L.).	Basalte reposant sur le granite.	1277
Puy de Laschamps (Mts Dôme).	Scories.	1260
Petit Puy-de-Dôme.	Scories.	1267
P. de Côme (Mts Dôme).	Scories.	1265
P. de Pariou (Mts Dôme).	Scories.	1210
P. de Cliersou (Mts Dôme).	Trachyte.	1199
P. du Petit-Suchet (Mts Dôme).	Trachyte.	1209
P. de Louchadière (Mts Dôme).	Scories.	1200
P. de Lassolas (Mts Dôme).	Scories.	1170
Lac Pavin (Mt Dore).	Basalte.	1198
P. de Montchal (Mts Dôme).	Scories.	1187
P. Chopine (Mts Dôme).	Trachyte.	1181
P. de Jumes (Mts Dôme).	Scories.	1165
P. Veny (H.-L.) près Mt Bonnet.	Scories.	1161

Montagne de Bar (Hte-Loire).	Scories.	1159
Grand Sarcouy (Mts Dôme).	Trachyte.	1147
P. des Goules (Mts Dôme).	Scories.	1149
P. de Montgy (Mts Dôme).	Scories.	1152
Tête de la Serre (Mts Dôme).	Basalte reposant sur le granite.	1006
P. de Chatrat (Mts Dôme).	*Id.*	1016
P. de Manson (Mts Dôme).	*Id.*	998
P. de St-Sandoux (Mts Dôme).	*Id.*	843
P. Girou (Mts Dôme).	Basalte reposant sur le calcaire marneux d'eau douce.	839
P. de Barnère (Mts Dôme).	Basalte reposant sur le calcaire marneux d'eau douce.	722
Orcines, vill. (Mts Dôme).	Granite.	844
Gravenoire (Mts Dôme).	Scories.	823
Prudelles (Mts Dôme).	Basalte reposant sur le granite.	700
Côtes de Clermont.	Basalte reposant sur le calcaire marneux d'eau douce.	814
P. de Dallet.	*Id.*	601
Seuil de l'Hôtel-de-Ville du Puy.	*Id.*	519
P. de Crouël.	Peperino calcaire.	429
Clermont, place de Jaude.		390
Niveau de l'Allier au Pont-du-Château.		308

INDEX ALPHABÉTIQUE.

A

Agde, 329.
Aigueperse, 148.
Aiguiller (puy de l'), 260, 266, 270, 271.
Aix, 329.
Alais (Gard), 139, 140.
Alassac (Corrèze), 139.
Alignon, rivière, 323.
Allagnon, rivière, 279, 283, 284.
Allègre, 288, 308.
Allier, rivière, 138, 140, 143, 151, 153 156, 162, 176, 245, 267, 273, 279, 287, 288, 308, 310, 344; cause probable de la chute de son pont célèbre, 287 *n.*; violence extrême de ses débordements, *ib.*
Alpes (Hautes-), 137.
Alpes (les), 319 *n.*, 345.
Alyre (Saint-), 158.
Amérique, phénomènes aqueux des volcans trachytiques de ce pays, 255 et *n.*
Améthystes du Vernet, 138.
Andes (les) 268.
Angle (plateau et puy de l'), 262, 264, 266.
Anne (Sainte-), 313.
Anzat, 273.
Apcher, 273.
Apennins (les), 319 *n.*
Aragonites de Vertaizon, 155, 156.
Arcons (Saint-), 317.
Ardèche, 139, 140, 175, 287, 288, 295, 299, 308, 319, 320, 322, 323, 324, 325, 326, 327.
Ardes, (Puy-de-Dôme), 139.
Argnat (l'), 307.
Arkose, application de ce terme de M. Brongniart, 145.
Arvernes, emplacement de leur ancienne capitale, 239 et *n.*
Asie-Mineure, analogie entre les roches volcaniques de cette contrée et celles du centre de la France, 343 *n.*
Aubenas, 173, 288, 295, 308, 318, 325; description d'un dyke basaltique dans ses environs, 327-329.
Aubépin (l'), 301.
Aubières. 211.
Aubin (Aveyron), 140.
Aubrac (région volcanique d'), 283. 286.
Aulière, 320.
Aumône (cheire de l'), 193, 194, 195, 196.
Aurillac, 159, 161.
Autun (Saône-et-Loire), 140.
Auvergne, 137, 138, 143, 147, 162 *n.*, 164, 168, 169, 170, 171, 172, 179, 183, 193, 195, 206, 215, 229 *n.*, 235, 302; 309, 310 *n.*, 314, 331; nombreuses ruines de châteaux forts sur les pics de cette province, et sort final de leurs possesseurs, 235 *n.*
Auvergne (La Tour d'), 275.
Auvergne (Limagne d'), *voyez* Limagne.
Auvergne et Forez, hauteurs qu'atteignent ces régions, 137; vestiges de dépôts de lacs d'eau douce, 138.
Aveyron, 139, 140, 141, 286.
Aydat (lac d'), 208, 225, 236.
Aymard (M.), 163, 172 *n.*, 310, et *Append.*; sa classification des fossiles, etc., de la Haute-Loire, *ibid.*
Ayzac (la coupe d'), 319, 326; beauté de son cratère et de sa colonnade basaltique, 326.

B

Baladou (puy), ou puy Plat, 266.
Bannière (puy de la), 180, 211, 216.
Banson (puy de), 220.
Bar (montagne de), 316.
Baraque (la), 198.
Barbier (puy du), 265.
Barbu (le roc), 260.
Barme (puy de), 221.
Barmet (puy de), *voyez* Balmet.
Barnère (puy de), 248.
Basalte; composition de celui de Chalusset, 230; action préservatrice de la disposition des prismes basaltiques, 239 *n.*; l'olivine n'est pas invariablement un trait caractéristique du basalte, 263 *n.*; alternance du trachyte et du basalte, 265 *n.*; circonstance favorable pour observer l'origine ignée du basalte, 275 et

n.; caractères intéressants des prismes de la montagne de Bonnevie, 283; composition et formation des dykes basaltiques, 306, 308.
Basalte de la Haute-Loire et de l'Ardèche (Velay et Vivarais); *voyez* Aubenas, Ayzac, Burzet, Coiron, Jaujac, Mézenc, Montpézat, Souillols, Thueyts, Velay, Vivarais.
Bassignac, 140.
Baume (pont de), 324.
Bauzon (forêt de), 318.
Baveno, 138.
Beaune (vallée de), 222.
Beaunit (puy et lac de), 213, 214, 216.
Beauregard, 156.
Beauzac, 290.
Bédarrieux (Hérault), 140.
Benoît (puy), 246.
Bert (Allier), 140.
Berzé (puy de), 239; son emplacement, 241; sa hauteur comparée à celle des puys voisins, 242; c'est probablement ce puy qui a fourni la coulée basaltique de Gergovia, 336, 337.
Besace (puy de), 221.
Besse (vallée de), 267, 277.
Bendant (M.), observations sur les opinions de cet auteur relativement à la superposition du trachyte, 265 n, 280 n.
Béziers, 329.
Blavozy, 311.
Boën, 164.
Boisseghoux, 253.
Bonnet (Saint-), 162, 272.
Bonnevie (montagne de), 283.
Borne, rivière, 308, 310, 314, 315.
Bort (Puy-de-Dôme), 140, 252.
Bouchet (lac du), 319.
Bouillet (M.), 165 n., 172 n., 220 n., *App.*
Bourboule (la), 159.
Bourdouze (lac de), 277.
Bourg-Lastic, 140.
Bouttières (les), 300.
Bozat (plateau de), 265, 266.
Brassac, 140.
Bravard (M.), 269, *Append.*
Brèche volcanique (ossements humains trouvés dans la), *voyez* humains (ossements).
Breislak (M.), 184 n, 253 n. 256 n.
Brion, 277.
Brioude, 142, 287, 315, 344.
Brives (Corrèze), 140.
Brocchi (M.), 155 n, 253 n.
Brongniart (M.), 143, 148.
Broussou (puy de), 227.
Brunelet, colline, 306.
Buch (M. de), 169, 184, 187, 228 n., 313 n.
Burat (M.), 172 n.
Buron (pic de), 246.
Burzet (volcan de), 319, 320, 324; fréquence des nodules d'olivine dans ses nappes basaltiques, 322; idée suggérée aux habitants du pays par les sections horizontales des colonnes basaltiques, 321; forme et dimension des prismes, *ib.*
Butte de Montpensier (*voyez* Montpensier).

C

Cacadogne (puy de), 259, 260, 266.
Calcareo-volcaniques (couches) de la Limagne; leur caractère et leur composition, 151-153.
Calcaire (pépérino); *voyez* Pépérino.
Calcarifères (sources) en Auvergne; localités où on les trouve, 158, 159.
Calcédoine de Pont-du-Château, 157.
Camaldoli, 212.
Canaries (îles), *voyez* Lancerote.
Cantal, 139, 174, 175, 247, 248, 258 n., 261 n., 628 n., 275, 277, 278, 279, 287, 300, 305, 308, 331, 332, 333, 343, 344; restes de dépôts de lacs d'eau douce dans ce département, 138; ressemblance de sa formation d'eau douce avec celle de la Limagne, 139; ses localités et ses traits distinctifs, 160; difficulté de déterminer avec certitude ses limites originelles, 161. — *Région volcanique du Cantal;* son aspect; différence en un point entre ses coulées de lave et celles du Mont-Dore, 278; caractère de ses vallées, 278, 279; masse, étendue et caractère de ses conglomérats, 279; origine de ces conglomérats due à l'action combinée de l'eau et du feu, 280; emplacement de son cratère central, 281; vaste étendue de ses nappes basaltiques, 282; configuration intéressante des prismes basaltiques de la montagne de Bonnevie, 283; difficulté de les transporter sans les briser, *ib.*; témoignage de l'ancienne qualité aurifère des sables de la Jordanne, 284 n.; l'âge relatif des restes volcaniques du Mont-Dore et du Cantal ne peut se déterminer, 285; causes qui ont arrêté les coulées basaltiques à l'est et au sud-est de cette dernière région, 287.
Capucin (le), 264.
Carladez (*voyez* Vic-en-Carladez).
Cassière (lac de la), 225.
Cassini (carte de), 188.
Catane, 200, 250 n.
Causses des Cévennes, 140.
Centre de la France (*voyez* France centrale).
Cère, rivière, 161, 279, 281, 284, 285.
César (*voyez* Jules César).
Cévennes, élévation qu'atteignent les terrains dans la région des Cévennes, 138; avantages de ce district pour la défense des protestants persécutés par Louis XIV, 140, 141.
Cézallier (montagnes du), 273.
Chadrat, 147.
Chaise-Dieu (la), 162, 288, 2[illegible]

Chalard (puy de) 214, 227.
Châlons-sur-Saône (position centrale de), 137.
Chalusset, 158, 229, 235; composition de son basalte, 230, 231.
Chamablanc, 266.
Chamalières, 162, 312.
Chambedaze (lac de), 277.
Chambeyrac, 311.
Chambon (vallée du), 248, 258, 267, 274; lac, 268, 274.
Champagne, 234.
Champanelle (*voyez* Saint-Genès-Champanelle).
Champeix, 275.
Chanat (puy de), 180, 217, 238, 245.
Chanonat, 241, 337.
Chantouzet, 271.
Chanturgues et les *côtes de Clermont* jadis anciennement réunis, 237.
Charades (puy de), 217, 231; motifs pour lui assigner une origine récente, 232.
Charlanne, 265.
Charmont (puy de), 227.
Chaspinhac, 304, 311.
Chastel, 283.
Chastreix, 268 *n.*, 273.
Châtaigniers (bois de), 223.
Châteaugay, points de similitude entre ce plateau et celui de Jumes, 233, 237.
Châteauroux (position centrale de), 137; son calcaire lithographique, 149.
Châteix (puy de), 231.
Châtelguyon, 159.
Chatrat (puy de), 243.
Chaux-de-Fay, 311.
Chaudefour (vallée de), 258.
Chaux, *calcaire, carbonate de chaux*, causes de sa production dans les régions décrites dans ce livre, 331, 332.
Chaudesaigues, 159.
Chaumont (puy de), 205, 210.
Chauriat, 155.
Chauvet (lac), 277.
Cheire, champs de laves hérissés, 179; étymologie, *ibid.*, *n.*; Cause de leur rugosité, 225; *voyez*, Aumône, Côme, Pariou.
Cheix (le), 219.
Chien (grotte du), phénomènes analogues à ceux que présente cette grotte, 218, 326.
Chidrac, 268.
Chillac, 317.
Chimborazo, 203.
Chopine (puy de), 182, 206; c'est une énigme embarrassante pour les géologues, 206; comment il s'est élevé, 210.
Chuquet Genestoux, 220; explication du terme *Chuquet*, 220 *n.*
Civita-Vecchia, 253 *n.*
Clermont, 136, 138, 139, 168, 170, 171, 175, 176, 218, 219, 344.
Clermont-Ferrand, 175.
Clerzat, 200.
Cliergue (puy du), 262, 265.
Clierzou (puy de), sa situation et sa forme particulière, 201; ses grottes souterraines creusées par les Romains, *ibid.*; hypothèse de Ramond touchant ce puy, *ibid.*
Coiron (région volcanique du), 294, 295; appellation bizarre appliquée par les paysans aux phénomènes basaltiques de ce district, 297; rocher basaltique de Roche-Maure, *ibid.*; faits instructifs dérivés des coulées basaltiques de cette région, 298, 299.
Col de Cabre, 282.
Combegrasse (puy de), 227.
Côme (puy de), régularité de sa forme conique, 191, 192; dimensions prodigieuses de ses coulées et phénomènes qu'elles présentent, 192, 196; *voyez* en outre, 200, 212, 222.
Compains (vallée de), 277.
Cônes d'éruption, 177 *n.*
Conglomérats du Mont-Dore, *voyez* Mont-Dore; tendance des conglomérats à se réduire à une forme pyramidale, 305.
Coquille (puy de la), 210.
Corent (chaux de), 149; dimension de son cratère et composition de ses strates, 244.
Cordier (M.), 172.
Cordillières (les), 268 *n.*
Corneille (rocher), 305, 308, 314.
Corrèze, 130, 140.
Côtes (les), *voyez* Chanturgue.
Côtes (les) près Clermont, 148, 237.
Coteuge, 277.
Couches à ossements de la montagne de Perrier, 268.
Coulcyre (chuquet), 219.
Coupe d'Ayzac, *voyez* Ayzac.
Coupe de Jaujac, *voyez* Jaujac.
Cour (vallée de la), 259, 275.
Courcour (montagne de), 154.
Cournon (puy de), 245.
Couron, 316.
Couze, rivière, 159.
Cratères; la théorie des cratères de soulèvement n'est pas soutenable, 218 *n.*; remarque sur les conditions différentes par où passent alternativement les cratères, 261 *n.*
Crest, *voyez* Le Crest.
Creux-Morel, 205.
Creuze (Hérault), 140.
Crimée (la), 256.
Croix de la Paille, 314.
Croix des Bouttières, 290.
Croizet (M.), 162 *n.*
Cros de Pèze, 271.
Crouël (puy de), 154, 158.
Crousteix (mont), 313.
Cristaux; beauté et variété de ceux de certaines localités du centre de la France, 138, 155, 157.
Cuzeau (roc de), 260, 262, 266.
Cyprinus papyraceus, 165.
Cypris Faba, 146, 160, 165.

D

Dallet (puy de), 148, 153, 246, 333.
Daubeny (docteur), 172, 173.
D'Aubuisson (M.), 171, 184, 200, 206, 256 *n.*
Davayat, 148.
Decize (Nièvre), 140, 344.
Denise (montagne de), 313, 316.
Dent-du-Marais, 268.
Desmarest (M.), 168, 169, 170, 184, 188 *n.*
Dienne, 282.
Diluvienne (théorie); remarques sur l'insoutenabilité de cette théorie, 335, 341 *n.*
Dogne, rivière, 249, 259.
Dolomieu (M.), 169, 184.
Dôme (Monts-), *voyez* chaîne des puys.
Dôme (petit Puy-de-), *voyez* P.-de-D. (petit).
Dôme (Puy-de-) *voyez* Puy-de-Dôme.
Domite, variété de trachyte, 181; ses caractères, 182; sa nature volcanique et sa facilité à la décomposition, 183; hypothèses de divers naturalistes à son sujet, 183, 187, odeur que laisse échapper celui qui est coloré, 189; hypothèse de M. Leroq relativement aux puys domitiques, 204 *n.*
Dordogne, dép., 140, 141.
Dordogne, rivière, 248, 258, 260, 262, 265, 268 *n.*, 269, 271, 273, 279, 281.
Dordogne, Lot et Aveyron; caractère du Lias sous-jacent à l'oolite dans ces départements, 141.
Dore (Mont-), *voyez* Mont-Dore.
Dore, rivière, 235, 249, 259.
Dore et Dogne, réunion de ces deux rivières, 249, 258, 261.
Doue (montagne de), 301, 304, 307.
Drachenfels, 273.
Drôme, dép., 137.
Durbise (plateau de), 262.
Durtol, 199, 238.

E

Eau douce (lacs d') de la période tertiaire, preuves de leur ancienne existence, 138, 142; causes probables de leur desséchement, *ib.*; leurs limites encore reconnaissables, *ib.*; lacs d'Aydat et de la Cassière, 225; traits particuliers et origine probable des lacs Pavin et de la Montsineyre, 277; du niveau primitif des bassins lacustres du centre de la France, 345, 348. *Voyez* Cantal, Haute-Loire, Limagne, Menat, Monthrison.
Ecosse, dépôts de marne coquillière de ce pays, et dépôts calcaires d'eau douce du centre de la France, 332.
Egaules, 202.
Egravats (ravin des), 265 *n.*
Eiffel, 212, 215.
Eloy (Saint-), 140.
Emblavès, 162, 311, 312.
Enfer (puy d'), 227.
Enfer (vallée d'), 259.
Enval, 222.
Eraigne (puy d'), 276.
Erieux, rivière, 295.
Escobar (M.), 248.
Escoutay, 298.
Espinasse (narse d'), 227.
Etang (l'), 217.
Etats-Unis, kaolin exporté de France dans ce pays, 139.
Eternité (*voyez* Temps).
Etienne (Saint-), 139, 140.
Etienne-Lardeyrolle (Saint-), 214.
Etna, 167, 174, 177, 178 *n.*, 179, 268 *n.*; comparé avec le Mont-Dore, 249 *n.*; grande étendue de quelques-unes de ses coulées, 250 *n.*; végétation luxuriante de ses bois de châtaigniers, 323.
Euganéens (monts), 263.
Expailly, 304, 314.
Eysenac (montagne d'), 313.

F

Falgoux (le), 280.
Faujas de Saint-Fond (M.), 168, 169, 298.
Faune du centre de la France; *voyez* organiques (restes).
Fay (chaux de), 311.
Fay-le-Froid, 300.
Ferrand (puy), 258, 259, 267.
Ferrara (M.), 248 *n.*
Filhou (puy), 196.
Floret (Saint-), 159.
Flour (Saint-), 282.
Fontanat, 219.
Fontaulier, rivière, 221, 223.
Font-de-l'Arbre (la), 219.
Fontfreide, 225.
Fontmort, 199.
Forez (le), 137, 138, 143, 164, 343.
Forteresses en ruine sur les pics basaltiques, et fin dernière de leurs possesseurs, 235 *n.*
Fossiles et restes organiques de la Haute-Loire; *voyez* organiques (restes).
Fournet (M.), 172.
Fraisse (puy de), 200, 201, 205.
France (centre de la), ses limites, 137; faits géologiques de la contrée, au nord et au sud de la ligne qui sépare le plateau central du nord de la France, 137, 141; théorie des géologues français touchant la production de ses roches volcaniques, 333; tableau des hauteurs des districts volcaniques, 367.
Front (Saint-), lac 318.
Fung (étang du), 194.

G

Gannat, 147, 148.
Gard (dép.), 139, 140.
Garges, 140.

Genès-Champanelle (Saint-), basalte remarquable, 242.
Genestoux (chuquet), 220.
Geneys (Saint-), 316.
Genès-l'Enfant (Saint-), 216.
Geniez (Saint-), 283.
Géologie du centre de la France dans les régions de l'Auvergne, du Forez, du Gévaudan, du Velay, du Vivarais et la vallée du Rhône, 137, 138; dépôts lacustres tertiaires, 138; cristaux dans le granite, *ib.*; métaux et leurs gisements, 138, 139; pureté du kaolin de Limoges, 139; absence des strates des séries cambrienne, silurienne et devonienne, 139; terrains houillers et leurs gisements, 139, 140; Etendue des couches calcaires du Lias et du groupe oolitique, 140; aspect des « causses » des Cévennes, 140; enseignements donnés par la géologie relativement à l'immensité des époques de l'univers, 341, 342 et *n.*; résumé des traits géologiques caractéristiques du centre de la France par sir Charles Lyell, 347; *voyez* organiques (restes), volcaniques (formations), volcaniques (restes), volcaniques (roches).
George d'Aurat (Saint-), 317.
Gérand-le-Puy (Saint-), 148.
Gerbier-des-Jones, 290.
Gerbison, 312.
Gergovia, 148, 151; matériaux volcaniques de cette montagne, 154 et *n.*, 336, 337; intérêt géologique et archéologique qui s'y rattache, 240; différence entre son basalte et celui de la Serre, 337; *voyez* Girou.
Gévaudan et Vivarais, élévation moyenne qu'atteignent ces régions, 137.
Gimeaux, 179.
Gironde, 138.
Girou (puy), 148; ce puy faisait jadis avec Gergovia et le puy de Jussat partie d'un même plateau, 239; caractères de la stratification de cette région, 240; ligne de contact bien délinie entre les basaltes et les calcaires, 241; sa hauteur comparée avec celle des puys adjacents, 242.
Godivelle (la), 277.
Gossypium arboreum, 163.
Goule, rivière, 279.
Goules (puy des), 201, 203, 205.
Gour de Tazanat; *voyez* Tazanat.
Gouttes (puy des), 206, 207, 209.
Grange (pau de la), 259.
Grange (puy de la), 265.
Granites du centre de la France; variations dans leurs caractères, 138.
Gravenne, *voyez* Montpézat, Souillols.
Gravenoire (puy de), 180, 217, 232 *n.*, 233. Sa pouzzolane est très-recherchée, 217; absence de cratère, *ib.*; caractères de sa lave, 218 et *n.*; ses sources de gaz, 218; industrie des cultivat. de ce district, 219.
Gravouse, *voyez* Lassolas.
Griou (puy), 281.
Gromanaux (puy des), 220.
Gros (puy), 269, 270.
Grotte-du-Chien, *voyez* Chien (Grotte-du-).
Guery (lac de), 271.
Guettard (M.), l'un des premiers qui ait observé les phénomènes volcaniques du centre de la France, 167; peu de crédit qu'obtint son Mémoire à ce sujet, 148.
Guiolle (la), 175, 285.

H

Hamilton (sir W.), observations sur les coulées de l'Etna, 250.
Hamilton et Strickland, observations sur les volcans de l'Asie-Mineure, 343 *n.*
Hautechaux (puy de), 266.
Haute-Loire, formation d'eau douce du bassin de la H.-Loire, 161; étendue et épaisseur des roches volcaniques sus-jacentes, 161; limites primitives du bassin, et issues de la Loire, 162; constitution de la partie inférieure des couches lacustres, 162; nombre et variété des restes organiques qu'on y trouve, 163; cause possible du dessèchement du lac, 164; points de similitude entre les roches de ce district et le pépérino du bassin lacustre de l'Auvergne, *ib.*; cause probable de l'accumulation de l'eau en lac, 312. — *Région volcanique de la Haute-Loire et de l'Ardèche* (ci-dev. provinces du Velay et du Vivarais); limites naturelles qui séparent ce district du Cantal, 288; sa formation calcaire est complétement encaissée dans le granite, 235; région du Mézenc et ses dépendances, *voyez* Mézenc; phénomènes volcaniques du Coiron, *voyez* Coiron; région du Vivarais et du Velay, *voyez* Velay. *Voyez* de plus, 337, 339, 343.
Hautes-Alpes, 137.
Hérault, dép., 140.
Herculanum et Pompeia, 167.
Hippolyte (puy Saint-), 246.
Homme, sa coexistence en France avec des races éteintes de mammifères, 315.
Houiller (terrain), strates qui lui sont associées, 139; gisement des principaux bassins houillers 140.
Humains (ossements), découverts dans la brèche de Denise, 315, 316; résultats d'une discussion scientifique à leur sujet, 315; déductions à tirer de cette découverte, *ib.*
Humboldt (M. de), 187, 256 *n.*

I

Incrustantes (sources), ponts naturels qu'elles ont formés ou forment encore, 158; localités où on trouve des sources

semblables, 158, 159; circonstances dans lesquelles elles sourdent, *ib.*
Ilpize (Saint-), 317.
Ischia, 265.
Isère, dép., 137.
Islande, ressemblance du mont Baula avec le Puy-de-Dôme, 186 n.; énorme étendue de la coulée d'un de ses volcans, 250 n.; dômes et coulées trachytiques qui ont percé à travers les basaltes, 334.
Issarles (lac d'), 318.
Issoire, 138.
Italie, 167; volcans éteints de cette contrée, 253; fait naturel reproduisant le pavage des voies romaines d'Italie, 321.

J

Jaligny, 148.
Jaujac (coupe de), 322, 323, 226; démonstration faite par ses couches houillères, 322; ses bois de châtaigniers, sa source gazeuse, et sa magnifique colonnade de basalte, 323.
Jean-le-Noir (Saint-), 298.
Jones (le Gerbier des); 290.
Jordanne, rivière, 161, 281, 282, 284 n.
Joyeuse, Ardèche, 140.
Jules César, lieu où il a échoué dans un siége avec ses légions, 239.
Julliat, 224.
Jumes (puy de), 202, 219; *voyez* Châteaugay.
Jussac, 161.
Jussat (puy de), 148, 259; *voyez* Girou.

K

Kaolin, de quel endroit se le procurent les manufactures de Sèvres et de Paris, 139.

L

Lacoste (M.), 171.
Lacustres (formations), *voyez* eau douce (lacs d').
Lacs, *voyez*: Aydat, Bouchet (le), Bourdouze, Cassière (la), Chauvet, Chambedaze, Front (Saint-), Guéry, Godivelle (la), Issarles, Limandre, Mazaye, Meerfeld, Montsineyre, Pavin, Tazanat.
Laduègne, 298.
Lafizer (M. de), 172.
Lamoréno (puy de), 223.
Lancerote, archipel des Canaries, éruptions volcaniques dans cette île, 228 n., 313 n.
Langogne, 316.
Languedoc, 318.
Lantegy (puy de), 205.
Lantriac, 306.
Laqueuille, 269.
Lardeyrolles, 291.
La Roche-Lambert, 301.
Laschamps (puy de), vu à distance ne semble point un volcan, 222; effets prononcés de la déflagration qu'on aperçoit de cette montagne, 223.
Lassolas (puy de), 224, 225; *voyez* Vache (puy de la).
Laty, 211.
Laves, lois qui déterminent leur marche, 185-187; escarpement de lave prismatique près de Pontgibaud, 193; grande étendue de différentes coulées de lave, 250 n.; traits caractéristiques des diverses laves, 263 n.
Layssac (Aveyron), 140.
Lecoq (M.), 172 n., 204 n., 220 n.
Le Crest, 236, 257.
Legrand-d'Aussy (M.), 170.
Leyronne (puy de), 206.
Lempdes, 140, 287.
Le Puy, *voyez* Puy.
Limandre (lac de), 318.
Limagne d'Auvergne, 138, 143, 159, 160, 162 n., 163, 199. 216, 243, 267, 331, 333, 335, 338, 343, 344, 345. 346; étendue et traits caractéristiques de sa formation lacustre, 143, 144; principales divisions de la série lacustre, grès et conglomérats, et opinion de M. Brongniart à leur sujet, 144; déductions des auteurs sur le même sujet, *ib.*; identité des marnes et des grès avec le nouveau grès rouge et la marne d'Angleterre, 145; caractères des marnes feuilletées vertes et blanches, 146; vaste espace recouvert par le calcaire indusial ou à phryganes, 147, 148; localités où ces couches sont le plus développées, 148; causes probables de leur accumulation, *ibid.*; composition des calcaires marneux, 149; déductions de M. Pomel à leur sujet, 149, 150; opinion coïncidente de sir Ch. Lyell, 150; strates calcaréo-volcaniques, 151-154; pépérino calcaire, 154-158; sources calcarifères et incrustantes, 158, 159
Limagne et monts Dôme (région volcanique), son étendue et son élévation, 176; sa composition et ses traits caractéristiques, 176, 177; aspect des champs de lave (cheires), 179; âge de la chaîne des puys, *voyez* Puy (chaîne des).
Limoges, 139, 202.
Lipari (îles), 184.
Liquidambar, 165.
Loire, rivière, 137, 138, 139, 140, 143, 161, 162, 164, 290, 304, 308, 309, 310. 311, 312. 340, 344.
Lot, dép. 139, 141, 279.
Louchadière (puy de), 192, 193, ses proportions majestueuses, 212; son nom provenant de la disposition de son cratère, *ib.*
Loueire (puy de), 270.
Louis XIV, 141, 235 n.
Lozère, dép., 139, 140.

Lyell (sir Ch.), renvois à ses ouvrages, 145 n., 148 et n., 149 et n., 151 n. 163 172, 238 n., 249 n., 256 n., 269 n., 332 et n.; esquisse de la géologie du centre de la France, 347.
Lyonnais (le), 164.
Lyon, 283.

M

Maccalube, 256.
Madère, 249 n.
Malesherbes (M.), 167.
Manzat, 214.
Marais (dent du), 268.
Marcilly, 164.
Margeride (la), 282, 287, 316.
Mary (puy), 282.
Marins (dépôts), aucun n'est plus ancien que le système jurassique dans les régions décrites dans cet ouvrage, 234.
Marmant (puy de), 154, 156.
Maronne, rivière, 181.
Mars, rivière, 181.
Marsat, 216.
Massiac, 139.
Mauriac, 140.
Mayence, 150.
Mayet-d'Ecole, 148.
Mazayes, 194; lac de Mazayes, *ib.*
Mercœur (puy de), 223.
Meerfeld (lac de), 215.
Menat (bassin de tripoli de), 165; la disposition de ses couches découverte par les excavations, *ib.*; origine de son tripoli, 166.
Mésotype, 156.
Meye (puy de la), 223, 224, 236.
Mézenc (le), 174, 185, 258 n., 308, 310, 313, 327.
Mézenc (le), et ses dépendances; caractère de cette région volcanique, 288; cause de son aspect différent des autres régions, 287, 289: prédominance du phonolite dans sa constitution, 289; espace recouvert par le phonolite, 290; strates sur lesquels le phonolite repose, 291, 292; nature et variétés du phonolite, 292, 293; origine discutable des montagnes phonolitiques, 294 n.; étendue et direction des coulées basaltiques du district, 300; opinion de l'auteur sur leur origine, 300; faits sur lesquels est basée cette opinion, 300, 304; dykes basaltiques, 303, 303; *voyez* en outre, 333, 343.
Miaune, 290, 294 n., 312.
Michel (rocher Saint-), 305.
Mirefleurs (puy de), 149.
Modène, 256.
Monges (les), 194.
Monistrol, 317.
Mons (montagne de), 313.
Montaigut, 165.
Montaudon, 218, 242; sa composition, 242 n.
Montbrison, 138; étendue et caractères de son bassin, 164; sa formation calcaire, 331; limites originelles de son bassin lacustre, 334.
Montbrul (les Balmes de), 294.
Montchagny, 144.
Montchal, 226.
Montchalme, 276.
Montchar, 223.
Montchié, 221.
Mont-Dore, 170, 171, 174, 183, 184, 185, 186, 192, 203 n.. 211, 216, 222, 228, 243, 278, 279, 280, 282, 285, 288, 289, 293, 300, 333 334, 343, 345. — Région volcanique du Mont-Dore. 1°. *Esquisse générale:* sa forme, 247, 248; son ancien nom, 247 n.; points de ressemblance entre le Mont-Dore et d'autres montagnes volcaniques isolées, 248; circonstances qui tendent à réduire l'Etna à la condition du Mont-Dore, 249 n.; positions relatives de ses basaltes et de ses trachytes, 250, 251; ils offrent souvent une apparence presque semblable, 251; étendue, disposition et caractères des conglomérats, 252-257; faits qui tendent à démontrer la collaboration de l'eau pour la formation de ces conglomérats, 254-256; causes d'inondations pendant les éruptions volcaniques, 255; faits qui peuvent naturellement en résulter, 256; chute considérable de neige chaque année au Mont-Dore et sa longue persistance, 255 n. 2°. *Sa structure*: élévation et aspect du puy Ferrand et du pic Sancy, 257; nature de la roche qui forme les plateaux, 258; gisement de soufre et d'alun au-dessous de la cascade de la Dore, 259; riches pâturages des montagnes et contraste marqué entre les vallées et les hauteurs, 258 n.; vallées d'Enfer et de la Cour, 259; emplacement de la principale bouche (cratère central) d'où proviennent les formations trachytiques de la montagne, 260, 261; Le Cliergue et ses carrières de pierre de taille, 262; grande cascade du Mont-Dore, 263, plateaux de Rigolet, Bozat, Charlanne, et puy de la Grange, 265; points les plus élevés où on découvre le substratum granitique du Mont-Dore, 268 n.; vallées du Chambon et de Besse, et couches à ossements de Perriers, 267, 268; flanc nord du Mont-Dore, 269, 272; flanc sud, abondance du basalte, 272; limites peu définies et maigreur de la végétation de ce district, 273. 3°. *Eruptions volcaniques récentes :* puy de Tartaret, son emplacement et sa composition, 274, 275; preuves décisives de l'origine ignée du basalte, 275 et n.; caractère du basalte du Tar-

taret, 276; caractères particuliers et origine probable des lacs Pavin et de la Montsineyre, 277.
Mont-Dore (cascade du), 263, 264, 265 n.
Mont-Dore (les bains du), 159, 252, 263.
Montélimart, 168.
Montaynard (puy de), 228.
Montgy (puy de), 226.
Monti-Cimini, 184.
Monteilh (roc de la), 271.
Montillet (puy de), 226.
Monti-Rossi, 200.
Montjoli, 218.
Montjugheat (puy de), 226.
Montjuzet, 138.
Montlosier (M. de), 170, 173, 184, 222.
Monton (puy de), 156, 253, 257.
Montpensier (butte de), 149.
Montpézat, 318, 331, 334.
Montpézat (la gravenne de), 319; étendue et profondeur de son cratère, *ib.*; beauté de ses colonnades basaltiques, 320.
Montplaux, 163.
Montredon (château de), 235, 237.
Montredon, 314.
Montrognon, probablement un lambeau de la coulée de Gergovia, 241; son altitude relativement aux puys voisins, 242.
Montsineyre (puy de la), 276, lac, 277.
Monts Dôme, 334, 338, 343; *voyez* puys (chaîne des).
Mossier (M.), son opinion sur la formation du P. de Dôme, 184.
Moulins, 140, 143, 210, 334.
Manzun, 245, 246.
Mur-de-Barrez, 161.
Murat, 161, 282, 283, 284.
Murat-le-Quaire, 268 n., 271.
Murchison (sir Roderick Impey), 172.
Murol, 276.

N

Nadaillat, 235.
Naples, 212, 252; ses champs phlégréens, 252.
Napoléon Ier, 287.
Nectaire (Saint-), 159, 331.
Neidermennig, 212.
Neptuniens et Vulcanistes, source de discussion entre ces deux partis, 234 n.; *voyez* en outre, 275 et n.
Néris, 159.
Neschers, 253, 268, 275.
Neufont (puy de), 220.
Nevers, 350.
Neyrac, 326.
Niaigles, 324.
Nièvre, 141.
Nohanent, 199.
Noir (puy), 223, 224, 236.
Noire (la Roche-), 246
Nugère (puy de la), 211, 214, 216, 252, 354, ses carrières de pierre de taille, 211.

O

Olby, 222.
Olivine, sa présence n'est pas un caractère absolu du basalte, 263 n.; beauté de l'olivine de Burzet, 320.
Olloix (puy d'), 244.
Orcines, 198.
Organiques (restes) du centre de la France; *voyez* Appendix.
Orgues d'Expailly (les), 314.
Ossements (couches à) de Perriers, 268.
Ossements humains, *voyez* Humains (ossements).
Oulette (l'), 311.

P

Paille (Croix de la), 314.
« Palais du Roi » (les), 297.
Palisse (la), 148.
Palma, 248, 249 n.
Pandrauds (les), 306.
Panet, 161.
Pardines, 150, 253, 268.
Pariou (puy de), c'est probablement le produit d'une des dernières éruptions, 196; dimensions de son cratère, 198; caractères intéressants de sa lave, 198, 199; rugosité extrême de sa cheire, 200; amas de pouzzolane dus probablement à ses éruptions, 200; *voyez* en outre, 201, 202, 219, 238.
Paris, 139, 283, 343.
Pasredon (puy de), 243.
Paul-de-Salers (Saint-), 280.
Paulhaguet, 288, 309.
Pauniat (puy de), 310.
« Pavés des Géants, » 321.
Pavin (lac), 277.
Pennant, étendue d'une coulée de lave d'Islande décrite par lui, 250 n.
Pépérino calcaire, point où on en trouve des exemples, 154-158; analogie entre les pépérino de la Limagne et ceux du Vicentin, 155 n.; beauté de celui de Pont-du-Château, 157.
Pérignat, 241.
Perriers, 150, 268.
Pessade (puy de), 266.
Pétrifiantes (sources), *voyez* Incrustantes.
Peylenc (rochers de), 302.
Pèze (le cros de), 271.
Pézenas, 338.
Phlégréens (champs) de France, 290; de Naples, 252.
Phonolitiques (montagnes), leur tendance à se réduire à une forme conique, 292.
Phryganes, étendue remarquable du territoire couvert par leurs indusies ou fourreaux, 147, 148; localités où le calcaire indusien est le plus développé, 148.
Pierre à bâtir (carrières de), 211, 262.
Pierre-Neyre, 311, 312.

Pierre-Eymac (Saint-), 163, 291.
Piquette (puy de la), 156.
Pissis (M.), 172 *n.*; son opinion relativem. à la superposition des coulées basaltiques, 338; son opinion touchant l'altitude de la formation lacustre de la Limagne, 348.
Planèze (la), 282.
Plat (puy), *voyez* Baladou.
Plomb du Cantal, 281.
Poix (puy de la), 154, 158.
Polagnat, 253, 271.
Polignac (rocher de), 305, 308.
Polminhac, 161, 284.
Pomel (M.), 149, 150, 163, 172 *n.*, 269; *voyez* en outre l'Appendix.
Pont-Barraud, 148.
Pont-de-Baume, 324.
Pont-des-Eaux, 222.
Pont-du-Château, 150, 154, 157, 176, 245, 333.
Pontgibaud, 139, 192, 193, 194, 212, 229.
Ponts naturels formés par des sources incrustantes, 158.
Pont sur l'Allier à Vieille-Brioude, 287 *n.*
Ponza, 184.
Poulet (puy), 266.
Pourcharet (puy de), 226.
Pourseille, 320.
Pouzzolane, 200, 217.
Pradelles, 288, 309, 318.
Prades [Ardèche], 140.
Prévost (M.), 172 *n.*
Prézailles, 309.
Privas, 295.
Privat (Saint-), 317.
Prudelles (plateau de), 238; état de décomposition de ses scories, *ib.*; caractères différents des deux sortes de basalte qui constituent ce courant, 239.
Puy (le), 156, 161, 162, 288, 289, 301, 304, 305, 306, 311, 313, 314, 315, 316, 317, 332, 340, 344.
Puy-de-Dôme, sa hauteur, etc., 181; sa constitution, 181-183; *voyez* en outre, 139, 140, 175, 177, 185, 186, 188, 189, 190, 201, 202, 203, 204, 212, 221, 222, 263, 288.
Puy-de-Dôme (petit) et Nid de la Poule, 190, 191.
Puys (chaîne des), ou monts Dôme, situation, 177, âge, 180, 181; hypothèses de divers naturalistes relativem. à leur origine, 184-185; lois qui déterm. la marche des laves, 185-187; puys au nord du P. de D., 190-216; puys situés à l'est, 216-219; puys en face du P. de D., 219-220; puys au sud du P. de Dôme, 220-228.
Pyramides de Botzen [Tyrol], cause qui les a préservées, 305 *n.*
Pyrénées (les), 319 *n.*

Q

Quereilh (cascade du), 264.

R

Rambeau (fontaine de), 159, 331.
Ramond (M.), 143 et *n.*, 171, 184, 187, 200, 252, 243, 247, 253, 254, 275, 346.
Raulin (M.), 164, 172 *n.*, 244, 285, 334 *n.*, 344, 346 *n.*
Recupero, Notice de cet auteur sur une coulée de l'Etna, 230 *n.*
Rentières, 277.
Rhône, rivière, 137, 139, 168, 297, 298, 299, 300, 325.
Richelieu (cardinal de), 235 *n.*
Rigolet (plateau de), 262, 264, 265.
Riom, 148, 165.
Riou-Pezzouliou, 304.
Riveau-Grand (ravin de), 262 *n.*
Rive-de-Gier [Loire], 140, 141.
Roanne, 158, 145, 164.
Robert (M.), description des montagnes d'Islande, 186 *n.*
Roche (la), 318.
Roche-en-Reignier, 290.
Rochefort, 270, 272.
Roche-Maure, 168, 297.
Roches (les), 218.
Rodade (puy de la), 233.
Rodde (puy de la), 227.
Romagnat, 148.
Romains (vestiges laissés par les), 219, 231, 240 et *n.*
Romain (puy Saint-), 246.
Rome, 168, 253.
Ronzon, 165.
Rouge (Roche-), 306, 307.
Rouge (puy), fait le passage entre les éruptions anciennes et récentes, 229; emplacement de sa bouche, 230; conséquences à déduire de la profonde excavation faite par la rivière, *ib.*; les *pièces séparées grenues* ne sont pas le produit de la décomposition, 231.
Roux (M.), 172 *n.*
Royat, coulées de basalte dans cette vallée, 218, 219; ses sources thermales, 218.
Rozet (M.), 172 *n.*, 333.
Rozières, 306.
Rue, rivière, 279.
Ruelle (M.), 172 *n.*, 281 *n.*

S

Salers (montagnes de), 282.
Salomon (puy de), 221, 222.
Sanadoire (roche), 270.
Sancy (pic), 247, 257, 258, 259, 260.
Sandoux (puy de Saint-), 243.
Sansac [Aveyron], 140.
Saône-et-Loire, 140.
Sarcouy (puys de) [grand et petit], 201, 202, 203, 204; comparaison suggérée par la forme du grand Sarcouy, 203, 204.
Saturnin (Saint-), 225, 243.
Sault (puys de) [petit et grand], 220.

Saussure (de), son opinion sur le Puy-de-Dôme, 184.
Sauve (Saint-), 271.
Sayat, 211.
Scie (vallée de la), 264, 265.
Scrope (G. P.), renvoi aux Considérations on volcanos, 185 *n.*, 187, 200 *n.*, 250 *n.*, 235 *n.*, 236 *n.*, 330 *n.*, 333 *n.*
Seine, rivière, 137.
Seinzelles, 313.
Serre (plateau de la), à quelle circonstance il doit surtout l'intérêt qu'il présente, 234; origine de sa coulée de basalte, 235; parallélisme des coulées anciennes et nouvelles, 236; cette colline démontre le mode de formation des plateaux basaltiques, 237, 336; différence entre son basalte et celui de Gergovia, 337.
Servissas, 307.
Sidonius-Apollinaris, sa maison de campagne, 235 *n.*
Siebengebirge, 165.
Sioule, rivière, 143, 165, 177, 192, 193, 194, 222, 229, 271.
Souillols (gravenne de), 323; particularité de sa double colonna le basaltique, 324; sa source gazeuse, 326.
Sources calcarifères, *voyez* calcarifères (sources).
Sources incrustantes, *voyez* incrustantes.
Sources d'acide carbonique à Montjoli et à Royat, 218; à Jaujac, 325; à Souillols, 326.
Suchet (grand et petit), 191, 201.
Sumène, rivière, 303, 311.
Sury-le-Comtal, 164.
Suisse, 169, 345.

T

Tache (puy de la), 266.
Tallende, 225.
Tarare, 139, 164.
Tartaret (puy du), 274, 276.
Taupe (puy de la), 227.
Tazanat (gour de), 214; son origine probable, 215.
Temps (le), considéré relativement aux périodes géologiques, 341, 342; idées que suggèrent les mots éternel, éternité, à jamais, 342 *n.*
Ténériffe (pic de), 174, 248; état de ses flancs, 249 *n.*; ses dômes trachytiques et ses coulées, 238 *n.*
Ternant, 200.
Theix (vallée de), 224.
Thiezac, 285.
Thiolet (puy de), 213.
Thueyts (volcan de), 322; sa majestueuse colonnade de basalte, *ib.*
Toulon, 329.
Touraine, 150, 330.
Trachytes du Mont-Dore et du Cantal, 183, 184; dômes trachytiques de l'Islande et de la Hongrie, 186 *n.*; volcans trachytiques en Amérique, 236 *n.*; possibilité d'établir une forme distincte intermédiaire au trachyte et au basalte, 263 *n* ; question de l'alternance de ces deux roches, 265 *n.* *Voyez* domite. Mont-Dore.
Travertin (pont naturel de) à Clermont. 158.
Tripoli (bassin de) de Menat, 166; origine probable du tripoli, *ibid.*
Tuilière (roche), 270.
Turluron (puy de), 246.
Tyrol, *voyez* pyramide de Botzen.

U

Urcize (Saint-), 285.
Usclades, 318.

V

Vache (puy de la) et de Lassolas, 224; état particulier de l'argile en contact avec leur lave, 225 et *n.*; scories du puy de la Vache, 226.
Vals, 229.
Vauquelin, ses expériences sur le domite, 189.
Végétaux (restes), *voyez* Organiques (restes).
Velay, 138, 169, 171, 174, 195, 233, 288, 299, vestiges de dépôts de lacs d'eau douce, 138; chaîne de volcans récents dans le Vivarais et le Velay, 308; nombre très-grand des cônes de scories, *ibid.*; effets produits par les coulées de lave sur le cours de la Loire, 310; Vues de M. Aymard à ce sujet, *ibid. n.*; phénomènes de la gorge de la Sumène, 311; comparaison des éruptions volcaniques du Velay et du Vivarais avec celles de Lancerote, 313 *n.*; montagne de Denise, ossements humains dans la brèche volcanique, 314, 316; colonnades basaltiques de Saint-Ilpize, etc., 317; lacs de cette chaîne, 318.
Velle (montagne de la), 268.
Vendeix. 265.
Vernet (le), 138.
Vertaizon, 154, 155.
Vésuve, 167, 168, 180, 261, 268 *n.*
Veyre, 156.
Vialle puy de la), 220.
Vic-en-Carladez, 159, 161, 284.
Vicentin, 155 *n.*
Vichâtel (puy de), 225, 226.
Vichy, 159.
Vieille-Prioude, 287 *n.*, 316.
Villars, 198, 199, 238.
Villefort (Ardèche), 139.
Villefranche (Allier), 140.
Villejacques, 272.
Villeneuve-de-Berg, 296, 297.
Vincent (Saint-), 308.
Vivarais, 137, 168. 169, 171, 174, 175, 193, 223, 288, 296 *n*, 310 *n.*, 318.

Vivarais (Bas-), 299, 311; intérêt qui s'attache à ses restes de volcans récents, 318; magnificence de ses escarpements et de ses vallées, 319 n.; ses six cônes volcaniques, *voyez* Ayzac, Burzet, Jaujac, Montpézat, Souillols, Thueyts. Point de réunion présumé de cinq coulées de lave, 325; action dénudatrice opérant sans cesse sur le basalte et le granite de ces vallées, 325, 326; cause présumée de la conservation des restes volcaniques de cette région, 327; traits caractéristiques du dyke basaltique d'Aubenas, 327, 328; preuves qui se déduisent des laves de cette région, 338.
Vivarais (Haut-), 162, 290, 295, 299, 318, 326.
Volant, rivière, 326.
Volcanique (cône d'éruption), leur explication et leur description, 177 n.
Volcaniques (formations) du plateau central de la France; théorie du docteur Daubeny et de M. de Montlosier, 173; raisons qu'a l'auteur pour être d'un autre avis, *ibid.*; Groupes suivant lesquels on peut diviser le district entier, 174, 175; formation volcanique du Velay et du Vivarais, *voyez* Haute-Loire, Coiron, Mézenc, Velay.
Volcaniques (régions): I. *voyez* Limagne d'Auvergne et chaîne des puys; II. *voyez* Mont-Dore; III. *voyez* Cantal; IV. *voyez* Haute-Loire.
Volcaniques (restes) de l'intérieur de la France, 167; ils étaient méconnus avant 1750, *ibid.*; recherches de MM. Guettard et Malesherbes, 167, 168; résultats des travaux de MM. Desmarest et Faujas de St-Fond, 168, 170; carte de Desmarest, erreurs de cet auteur, 169; Dolomieu et sa théorie de la chaleur centrale, 169; voyage en Auvergne de Legrand d'Aussy, 170; M. de Montlosier a le premier établi la vraie nature de ces restes volcaniques, *ibid.*; mémoires de MM. de Buch, Lacoste et Ramond à ce sujet, 170, 171; observations de M. d'Aubuisson et leur résultat, 171; valeur des mesures et des observations du baron Ramond, *ib.*; derniers écrivains qui aient traité de ce sujet; docteur Daubeny, M. Lecoq, etc., etc., sir Ch. Lyell et sir R. Murchison, 172 et n.
Volcaniques (roches), il n'y en a pas de trace dans le terme inférieur de la formation d'eau douce de la Limagne, 150; caractères des strates calcaréo-volcaniques de ce district, 151, 154; tentatives des géologues français pour classer suivant leur âge les roches volcaniques du centre de la France, 333; faits et observations démontrant qu'une telle classification ne peut se soutenir, 334, 336; immensité des périodes que demande la production des effets variés qu'on observe dans les descriptions géologiques, 341, 342 et n.; âge présumé de principaux produits volcaniques du centre de la France, 342, 343; analogie entre ceux-ci et les roches volcaniques de l'Asie-Mineure, 345 n.
Volcaniques (roches) provenant d'éruptions plus anciennes, observations pour servir d'éclaircissement à leur sujet, 228, 229. *Voyez* Berzé, Charade, Chanturgue, Châteaugay, Corent, Cournon, Gergovia, Girou, Prudelles, Rodade (puy de la), Rouge (puy), Saint-Genès-Champanelle, Serre (plateau de la).
Volcans du centre de la France, notices publiées jusqu'à présent à leur sujet. *Voyez* Volcaniques (restes).
Volvic, 211, 213, 216, 252, 262.
Voulte (la), 140, 162.
Vulcanistes et Neptuniens, origine de leur discussion, 234 n.; *voyez* en outre 275 et n.

W

Weiss (docteur), 271.
Werner, sa théorie et son école, 276 n.

Y

Yolet, 284.
Yssingeaux, 301.

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

CHAPITRE Ier. — Esquisse géologique du centre de la France. 137

CHAP. II. — Formations lacustres tertiaires..... 142

1. Limagne d'Auvergne. — 2. Cantal. — 3. Haute-Loire. — 4. Loire. — Bassin de Menat.

CHAP. III. — Examen préliminaire des notices qui ont été publiées jusqu'à présent sur les restes volcaniques de l'intérieur de la France..... 167

CHAP. IV. — Coup d'œil général sur les formations volcaniques du plateau granitique du centre de la France..... 173

CHAP. V. — Première région volcanique. — Monts Dôme et Limagne d'Auvergne..... 176

1. Chaîne des Puys. 2. Produits d'éruptions plus anciennes.

CHAP. VI. — Région II. — Le Mont-Dore..... 247

§ 1er. Le massif volcanique. Son esquisse générale. Ses conglomérats. — § 2. Structure. Pics centraux. Plateaux trachytiques. Phonolite et basalte. — § 3. Éruptions récentes.

CHAP. VII. — Région III. — Cantal..... 278

§ 1er. Massif volcanique du Cantal. — § 2. Canton d'Aubrac.

CHAP. VIII. — Départements de la Haute-Loire et de l'Ardèche..... 287

§ 1er. Le Mézenc : Vastes coulées de basalte et de phonolite. Brèches. — § 2. Éruptions plus récentes. Creusement subséquent des vallées. Ossements humains dans le tuf volcanique. Volcans du Haut-Vivarais.

CHAP. IX. — Conclusions..... 330

Age des roches volcaniques. Dénudation graduelle des vallées. Limites originelles des bassins lacustres. Changements probables de niveau.

APPENDIX..... 349

Catalogue des restes organiques..... 351

Tableau des hauteurs..... 367

INDEX ALPHABÉTIQUE..... 369

ÉLOGE BIOGRAPHIQUE

DE

M. L'ABBÉ CROIZET

MEMBRE TITULAIRE DE L'ACADÉMIE DE CLERMONT,

Lu à la séance académique du 4 juin 1863

Par M. FÉLIX GRELLET

MEMBRE DE L'ACADÉMIE,
DOCTEUR EN DROIT ET AVOCAT A LA COUR IMPÉRIALE DE RIOM.

MESSIEURS,

On a prétendu que l'histoire devait être une réminiscence, un souvenir, évoquant et faisant revivre toute une époque, avec son costume, ses mœurs et les passions diverses qui l'ont agitée. Ne peut-on pas le dire, avec autant de raison, de la biographie, quand il s'agit de retracer le portrait d'un contemporain, dont on a suivi les travaux avec cet intérêt qui s'attache à ceux qu'on aime autant qu'on les estime?

Mais la biographie, comme l'histoire, pour être complète, ne doit pas s'en tenir aux faits extérieurs qui frappent seuls le vulgaire, elle doit s'attacher surtout à nous peindre l'homme intérieur et à nous en faire connaître le caractère, les sentiments, les aspirations, en même temps qu'elle nous donne l'analyse et l'appréciation de ses travaux.

Une étude de cette nature, je dois l'avouer, n'est pas aujourd'hui pour moi sans difficulté; car, si le collègue éminent dont j'ai à vous entretenir, a été pendant trente ans une des gloires de notre Société, ce n'est que dans les dernières années de sa vie qu'il m'a été donné de le connaître d'une manière plus intime, en même temps qu'il m'honorait de sa précieuse amitié.

Jean-Baptiste Croizet, fils de Michel Croizet et de Marie Deschamps, est né à Cournon, le 12 janvier 1787. Ses parents habitaient alors une vieille tour qui est bâtie sur l'emplacement d'un ancien monastère. Vous savez que saint Gal, évêque de Clermont, avait été religieux dans ce monastère où il se retira pour terminer ses jours, et que notre grand historien, Grégoire de Tours, son neveu, y avait commencé son éducation.

Le père Croizet, pauvre journalier sans fortune, prit à ferme un moulin, placé sur le ruisseau d'Auzon, pour faire subsister et élever sa nombreuse famille; mais, bientôt, succombant à la peine, il mourut laissant à sa veuve la charge de cinq enfants en bas âge. Quand ce triste événement arriva Jean-Baptiste n'avait que huit ans.

Nous n'avons pas le dessein d'insister sur la pénible situation de cette malheureuse famille, prématurément privée de son chef. Il ne sera cependant pas sans intérêt, pour l'exactitude de ce portrait, de placer sous vos yeux quelques traits qui ont été notés par M. l'abbé Croizet lui-même.

Dans son enfance, il menait au pacage une chèvre qui nourrissait en grande partie la pauvre famille. Ses sœurs allaient, de leur côté, ramasser dans leur tablier quelques branches de bois mort, quelques feuilles sèches pour chauffer l'eau qui, avec le lait de la chèvre, faisait une soupe qui était à peu près leur seul aliment.

Dès que l'âge permit au jeune Croizet de s'occuper des soins du moulin, il entreprit, avec autant de courage que de dévouement, cette tâche pénible. Il parcourait les villages pour aller chercher le grain qu'on voulait faire moudre, et chargeait les sacs sur ses épaules, qui pliaient souvent sous le poids. Il s'acquittait de tous les devoirs de cette rude profession avec tant de soin et d'exactitude, que bientôt il inspira de l'intérêt, puis une confiance qui doublèrent la clientèle du moulin de l'Auzon. Ses sœurs apprirent seules à travailler, à coudre, à broder, et gagnèrent peu à peu assez d'argent pour remplacer les misérables vêtements qui les couvraient. Elles purent même, grâce à une grande économie et à un travail forcé, payer un

maître qui, pendant quelques mois, apprit à lire et à écrire à leur frère. Ce dernier avait alors atteint sa seizième année. Son application fut si grande, ses progrès si rapides, que le curé de Cournon, M. Chadefaud, appréciant la vivacité de son esprit et l'étendue d'une intelligence impatiente de se manifester, voulut lui apprendre les éléments de la langue latine, le destinant au saint ministère.

Le jeune Croizet se livra avec la plus grande ardeur à cette étude. Après six mois, ce bon curé comprit que les progrès de son élève étaient tels, que l'enseignement qu'il pouvait lui donner n'était plus suffisant. Il le conduisit alors à Clermont et le mit en pension chez un respectable ecclésiastique, ancien oratorien, qui, par goût pour l'enseignement, faisait à quelques jeunes gens un cours de rhétorique dans lequel il reprenait l'explication des auteurs latins.

Celui qui devait être notre collègue commença donc par où les autres finissent. Obéissant à la nécessité, il appliqua instinctivement et avec succès, comme moyen d'instruction, une méthode célèbre dont on fit plus tard un système d'étude.

Infatigable au travail, les jours ne suffisaient pas à son ardeur dévorante de connaître et de s'instruire ; il consacrait à l'étude ses nuits presque entières, et souvent il fallait employer des stratagèmes pour le forcer à prendre quelques heures de repos. Aussi, quoique le plus faible de sa classe à son arrivée, il était à la fin de l'année dans les plus forts. Il répéta son cours et n'eut plus de rivaux.

Cependant, en même temps qu'il suivait son cours avec tant de succès, il trouva le moyen de pourvoir lui-même à sa dépense. Il commença l'éducation des enfants de M. Jouvet, leur enseigna le latin et se montra à la hauteur des difficiles fonctions qu'on lui avait confiées, tant par le soin qu'il apporta à ses leçons que par l'affection qu'il sut inspirer à ses élèves qui l'ont toujours considéré comme un ami dévoué.

Dès qu'il eut atteint sa vingtième année, il entra au grand-séminaire de Montferrand pour se livrer à l'étude de la philosophie et plus tard à celle de la théologie. Ses progrès, tens

la connaissance de ces sciences élevées, furent si rapides e firent si bien présager de son avenir, que ses supérieurs l'envoyèrent, comme un sujet d'élite, à Saint-Sulpice pour y compléter ses cours et pour se préparer à occuper la chaire de philosophie dans le séminaire même qui avait applaudi à ses succès.

Après son retour, en 1811, il fut ordonné prêtre par M. de Clermont-Tonnerre, en l'absence de Mgr de Dampierre, alors évêque de Clermont. Peu après, on lui confia le cours de philosophie. Son enseignement dépassa tout ce qu'on en avait espéré. Il professa pendant plusieurs années et forma d'excellents élèves. Le cardinal Giraud, mort archevêque de Cambrai, et plusieurs autres ecclésiastiques distingués, ont suivi ses leçons. Jamais professeur n'a enseigné avec plus de méthode et de clarté. Il cherchait moins l'élégance du style qu'une concision qui n'enlevait rien à la lucidité de ses démonstrations. Ajoutez à cela ce trait, aussi fin que juste, au moyen duquel il savait donner un tour original à sa pensée, et vous vous rendrez compte de l'impression qu'il produisait sur son auditoire et des heureux résultats de son enseignement.

M. l'abbé Croizet était là dans le milieu qui lui convenait le mieux; dans celui où il pouvait rendre le plus de services. Toute son ambition était de suffire à sa tâche; mais sa santé ne fut pas assez forte pour résister aux rudes travaux que lui imposait son dévouement. Elle s'altéra peu à peu; et, bientôt, épuisé de fatigue, il se vit, à son grand regret, obligé de renoncer à son enseignement. Le digne évêque qui était alors à la tête du diocèse de Clermont, voulant le récompenser autant qu'il était en lui, le nomma curé du canton de Champeix, dont le chef-lieu ecclésiastique est à Neschers.

C'est là qu'il fut pour rétablir sa santé, et qu'il vécut pendant plus de quarante ans, partageant son temps entre ses devoirs de pasteur et ses études favorites, faisant aimer la religion par une sage tolérance et le charme dont il savait en entourer la pratique, n'ayant pas d'autre ambition que celle de faire le bien et d'aider au progrès des sciences naturelles, comme la meilleure démonstration des merveilles de l'univers et de la grandeur de Dieu.

Il porta à Neschers ses habitudes de travail et d'infatigable activité intellectuelle. A peine fut-il rétabli que le milieu, dans lequel il se trouva placé, inspira à ses études une direction nouvelle. Pour s'en rendre compte, il n'est pas inutile de dire un mot d'une résidence où devait désormais s'écouler sa paisible et laborieuse existence.

Le joli village de Neschers est, vous le savez, situé dans la riante et fertile vallée de la Couze. Bâti en amphithéâtre sur la rive droite, il domine le cours de cette rivière dont les flots torrentueux se précipitent avec fracas sur les rochers qui lui servent de lit. Le presbytère, placé à l'extrémité ouest du village, est assis sur une coulée basaltique comme sur un promontoire escarpé. De là l'œil s'étend sur un magnifique paysage, dominé de tous les côtés par des sites grandioses qui élèvent l'âme et l'intelligence, par l'aspect imposant de ces magnificences de la nature, et inspirent le désir d'en connaître les causes, afin de mieux en admirer et en remercier l'auteur.

M. l'abbé Croizet, par ses études et le caractère dont il était revêtu, était mieux préparé que tout autre à comprendre la grandeur d'un tel spectacle et à en chercher l'explication. La pensée lui vint alors d'apprendre les sciences naturelles. Il s'y livra avec cette ardeur et cette intelligence que nous vous avons signalées, se préparant, par des connaissances variées, aux travaux qui feront plus tard l'objet de notre admiration.

Il fit marcher de front la botanique et l'astronomie, compléta ses connaissances en mathématiques, s'occupa ensuite de minéralogie, et couronna ses travaux par l'étude de la géologie.

Le beau discours de Cuvier, sur les *Révolutions du Globe*, venait de donner à cette science, encore nouvelle et nécessairement incomplète, un attrait qui fut presque une mode et une impulsion qui, très-heureusement, a été décisive.

L'Auvergne, dont la variété des terrains et les accidents du sol sont si favorables à des études de cette nature, entendit l'appel du grand naturaliste. Des savants, dont plusieurs sont encore au nombre de nos collègues les plus distingués, fondèrent une Société qui a été comme le berceau de cette Acadé-

mie (1). Cette Société devait s'occuper spécialement de science et se consacrer à l'étude de la géologie, de la minéralogie et de la botanique, en recherchant ce que notre province, si riche sous tous ces rapports, présentait de plus remarquable.

M. l'abbé Croizet en fut le secrétaire pendant les années de 1824 et 1825.

Dans un discours qu'il prononça, en 1824, peu après l'installation de cette Société, il indique, à grands traits, la direction qu'il faut imprimer aux travaux sur la géologie. S'inspirant du discours de Cuvier sur les *Révolutions du Globe*, il expose, dans une forme aussi claire que piquante, les différentes hypothèses présentées par les anciens et les modernes pour expliquer la formation de notre planète, et s'écrie en terminant : « Tous ces systèmes ne sont pas la science, ils en sont *les Mille et une Nuits*; plus ils paraissent extravagants, plus ils divertissent l'esprit du lecteur. Ils sont en général plus ridicules que dangereux. Ils se renversent presque tous les uns les autres... Mais ces théories, toutes erronées qu'elles sont, peuvent avoir un certain degré d'utilité. L'erreur conduit quelquefois à la vérité. La chimie a dû aux rêves des alchimistes des procédés utiles, et la pierre philosophale, qu'on a vainement cherchée, a fait trouver d'excellentes choses qu'on ne cherchait pas. Christophe Colomb, naviguant à l'ouest, croyait rencontrer les Indes et découvrit l'Amérique. »

Il complète sa pensée, en citant saint Augustin, Deluc et Cuvier, pour établir l'accord de la géologie et de la Genèse; et il en conclut que, non-seulement la géologie n'est pas contraire à la révélation, mais qu'elle lui fournit des réponses solides à des difficultés sérieuses, et qu'elle dissipe les préventions de personnes respectables. « Il est avantageux, ajoute-t-il, de suivre le mouvement du siècle, de profiter de ses vraies lumières, et de laisser en arrière ceux qui jadis étaient si bien dis-

(1) *L'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Clermont-Ferrand*, fondée par le célèbre M. de Monthyon, en 1747, a succombé en 1793. Une ordonnance du roi de 1829 l'autorisa à reprendre son nom.

posés à nous prodiguer la décoration de l'*ordre de l'éteignoir*...

Nous avons dû insister sur ces citations, qui, en peignant le caractère d'une époque, nous font mieux apprécier la nature de l'esprit de notre collègue, et nous le montrent attaché à ses devoirs religieux, quoique ne perdant rien de cette indépendance et de cette hauteur de vue sans lesquelles il n'est pas possible de se livrer avec fruit à l'étude des sciences.

A partir de ce moment, il se mit en correspondance avec le savant Cuvier, dont il avait approfondi les ouvrages et dont il se faisait gloire d'être le disciple. Il avait poussé ses travaux avec plus de zèle que jamais, et il s'était préparé à l'étude si difficile et si compliquée de la paléontologie par celle de l'anatomie comparée.

Je n'ai pas besoin de vous dire, Messieurs, que la paléontologie a pour but l'étude des animaux qui ont disparu de la surface du globe et que l'on retrouve à l'état fossile dans certains terrains de notre planète. La reconstitution de leur squelette, la détermination de leur forme, de leurs mœurs, des lieux où ils ont vécu et de leur analogie avec les espèces actuelles demandent une très-grande sagacité en même temps que des connaissances très-sûres ou très-étendues en anatomie comparée.

La résidence de M. le curé de Neschers, peu favorable pour se livrer à des études générales, l'était beaucoup au point de vue de l'application des connaissances acquises.

La Couze, en creusant la vallée de Neschers à une grande profondeur, avait, en effet, mis à découvert la série des principaux terrains qu'on retrouve en Auvergne. De la terrasse du presbytère on voyait tous ces terrains s'étaler et se superposer comme dans une carte géologique (1). A peu de distance était la

(1) « En 1835, une pluie torrentielle forma un petit ravin dans le coteau qui s'élève sur la gauche de la Couze, tout près de Neschers et dont la hauteur est d'environ cent mètres (mesure barométrique), prise en ma présence par M. Elie de Beaumont. Je me mis aussitôt à gravir la montagne sans sortir de ce ravin sinueux, depuis le niveau de la rivière jusqu'au sommet, dit le plateau de la Grave, et je comptai plus de cent cinquante couches, de nature et d'épaisseur diverses, à peu près horizontales et parfaitement stratifiées..... »

Observations générales sur la géologie et la paléontologie, pag. 17.

montagne de Perrier qui a été l'objet de l'étude de tous nos naturalistes et qui a fourni à la science tant de découvertes précieuses.

M. l'abbé Croizet y fit pratiquer de nombreuses fouilles, et forma peu à peu cette collection qui compta bientôt parmi les plus riches, je ne dirai pas de l'Auvergne, mais du monde entier. Chaque jour lui apportait un sujet d'étude, un nouveau problème à résoudre. Il reconstituait tous ces êtres dont on lui portait les fragments mutilés, les faisait revivre par la pensée, la description écrite ou le dessin, et déjà sentait en lui la noble impatience de faire participer ses compatriotes, en même temps que le monde savant, aux douces jouissances qui charmaient la simplicité de son riant séjour.

Mais, avant d'entreprendre la publication qu'il avait conçue, aussi modeste qu'instruit, il voulut prendre l'avis des professeurs éminents qui avaient, pour ainsi dire, créé cette science à laquelle il était tout dévoué. Il vécut plus frugalement que jamais, fit quelques économies, et partit pour Paris. Aussi, combien fut-il heureux quand, après trois longs jours de voyage, il lui fut possible de se mettre en relation avec ces princes de la science dont la réputation est une gloire pour la France, Cuvier, Brongniart, Geoffroy-St-Hilaire, Blainville, etc. ! Il leur exposa le plan de son ouvrage, écouta leurs conseils, et fut, par eux, mis en rapport avec un éditeur.

C'est en 1828, en collaboration avec M. Jobert aîné, l'un de nos collègues, que M. l'abbé Croizet a commencé à publier ses *Recherches sur les ossements fossiles du département du Puy-de-Dôme*. Cette œuvre laborieuse, dont Cuvier encouragea surtout la publication et accepta la dédicace, porte pour épigraphe ces deux vers de notre illustre poète Delille :

> Vers l'antique chaos notre âme est repoussée,
> Et des âges sans fin pèsent sur la pensée.

L'ouvrage est imprimé dans un format de luxe avec de nombreuses planches. Il est précédé d'un discours préliminaire, divisé en neuf chapitres, qui est un véritable traité de géologie appliqué à l'Auvergne.

Comme les auteurs ont plus spécialement pour but de s'occuper des animaux fossiles, ils posent, comme point de départ, se rangeant en cela à l'opinion de l'illustre Cuvier, la persistance et la fixité de l'espèce. « Aucun germe, disent-ils, ne se formant actuellement, et les forces créatrices de la nature n'agissant plus (1). »

Puis, après une revue rapide des ouvrages écrits sur la géologie de l'Auvergne, ils indiquent que les couches de la même époque renferment les débris des mêmes corps organisés, et que les couches les plus récentes contiennent de nouvelles espèces qui n'ont pu être engendrées par les premières. Admettant l'opinion de Cuvier, ils divisent les corps organisés fossiles en quatre générations d'animaux perdus qui se sont remplacés successivement à des distances assez éloignées, et dont la série coïncide avec la classification des terrains.

Nous avons le regret de ne pouvoir entrer dans l'exposé que présentent ces auteurs sur les terrains si variés et si curieux qui composent la série des superpositions en Auvergne. Qu'il nous suffise d'indiquer que ce travail, fait avec un soin minutieux, est un véritable traité résumant tout ce qui avait été

(1) Dans ses *Observations générales sur la géologie et la paléontologie*, de même que dans la session du Congrès tenu au Puy en 1855, M. l'abbé Croizet revient sur la question du renouvellement des faunes suivant la succession des terrains. Il écarte tour à tour l'hypothèse de la *transformation d'une espèce en une autre* que Lamark a empruntée à Demeillet et à Leucipe, celle des *émigrations périodiques* admise par Cuvier, et celle des *créations successives ;* puis il soutient qu'il n'y a eu qu'une création unique, œuvre de la souveraine puissance de Dieu, et des productions successives, œuvres de sa sagesse : une *création unique*, en vertu de laquelle les principes élémentaires, d'où devaient résulter plus tard et successivement les diverses faunes minérales, végétales et animales, ont commencé d'être ; des *productions successives* dans lesquelles ces principes élémentaires, agissant en vertu des lois posées par la sagesse divine dans le commencement, ont enfanté, en leur temps, les diverses formes qui devaient correspondre aux divers états de la terre et de l'atmosphère. — Voyez pour l'appréciation de ces idées, dignes des plus sérieuses méditations, le développement qu'il donne dans ses *Observations sur la géologie*, pages 67 et suivantes, et dans la discussion insérée dans le tome Ier du *Congrès scientifique de France*, vingt-deuxième session tenue au Puy en septembre 1855, pages 321 et suivantes.

écrit jusque-là, et auquel il y aurait très-peu à ajouter pour constater les découvertes postérieures, et le mettre au niveau d'une science qui fait des progrès rapides.

Ces préliminaires posés, nos collègues passent à l'énumération et à la description des fossiles découverts pour la plupart dans les fouilles dirigées par M. l'abbé Croizet. Ils décrivent successivement, dans un premier chapitre, les pachydermes des terrains meubles, comprenant les éléphants, les mastodontes, les hippopotames, les rhinocéros, les chevaux, les sangliers, les tapirs, et dans un second chapitre, les carnassiers, comme les hiènes, les ours, les chats. Des planches explicatives accompagnent cette importante publication sur laquelle Cuvier fit à l'Institut un rapport très-favorable.

Cependant, par suite de circonstances que nous ne saurions trop déplorer, l'impression de cet ouvrage s'arrêta au premier volume. L'éditeur ne put continuer à en faire les frais. M. l'abbé Croizet fut vivement affecté que cette publication, dont il avait espéré une rémunération, en même temps que la célébrité, se trouvât tout à coup suspendue. Il fit le voyage de Paris pour en connaître la cause et tâcher d'y remédier; mais il fut impuissant; aussi revint-il si triste de son voyage que ses amis s'alarmèrent de la disparition de cette humeur enjouée qui portait partout la gaîté. Qu'avez-vous donc, lui dit l'un d'eux? — Ce que j'ai.... je suis ruiné; mon éditeur ne peut continuer la publication de mon ouvrage.... et, comme son interlocuteur souriait, il reprit, avec ce calme et cette fine raillerie des anciens : Ah! vous riez de mon malheur, c'est très-mal..... Mais je vous comprends.... Ruiné après, ruiné avant, c'est toujours la même chose.

Depuis ce temps-là, c'est dans le recueil de nos Annales qu'il faut chercher la suite des travaux de notre savant collègue, dont l'opinion eut tant d'autorité parmi nous.

Au printemps de l'année 1828, les habitants des Martres-de-Veyre, en faisant une fouille dans le travertin, trouvèrent des ossements humains. Un Mémoire les présentoit comme fossiles; mais, sur les sages observations de M. l'abbé Croizet,

une commission fut nommée dans votre sein, et, après un minutieux examen, elle reconnut, comme il l'avait indiqué, que ces os, placés à une petite profondeur, quoique remontant à une époque reculée, n'avaient pas les caractères qui distinguent les fossiles.

Mais permettez-nous de ne pas insister, en ce moment, sur cette question si délicate et si importante de l'existence des fossiles humains, qui a appelé l'attention et la controverse des naturalistes les plus distingués, et qui divise le monde savant.

C'est à partir de la publication de ses *Recherches sur les ossements fossiles du département du Puy-de-Dôme*, et surtout depuis son voyage à Paris, que notre savant collègue a été honoré à Neschers de la visite des géologues et des représentants les plus éminents de la science de France, d'Italie, d'Angleterre, d'Allemagne et même de Russie. Nous nous abstiendrons d'une nomenclature qui serait trop longue et nécessairement incomplète. Qu'il nous suffise de vous rappeler, comme le dit M. l'abbé Croizet, avec un légitime orgueil, et dans ce langage pittoresque que vous lui connaissez : « Que les plus illustres savants de notre siècle sont venus le visiter dans une masure de village, ont couché sur un grabat de presbytère, et sont partis satisfaits d'avoir vu ses mâchoires et ses cornes antidiluviennes. » Et, pourrions-nous ajouter, pour compléter le tableau, enchantés surtout de cette hospitalité des anciens temps, où l'on mettait en commun, avec ses hôtes, un modeste repas, une science sans apprêt et un esprit ingénieux, bienveillant et sympathique.

Ici se place une anecdote qui peint mieux que nous ne pourrions le faire le désintéressement de M. l'abbé Croizet, et cet irrésistible entraînement qui le portait vers les sciences naturelles.

La notoriété dont était entouré son nom, l'honorabilité de son caractère, les connaissances dont il avait fait preuve pendant son enseignement au grand-séminaire, donnèrent la pensée de lui confier dans le clergé un poste élevé. La place de vicaire-général à Bourges lui avait été offerte. Le vénérable duc, Ma-

thieu de Montmorency, étant venu le voir à Neschers, lui avait parlé d'un évêché. Après la révolution de 1830, notre président d'honneur, M. de Barante, lui avait écrit, de la part de M. Barthe, alors garde des sceaux, que le roi Louis-Philippe songeait à lui confier l'administration d'un diocèse. Il lui indiquait, en même temps, le jour où il serait à Clermont, et l'engageait à venir conférer avec lui.

M. l'abbé Croizet, pour répondre à cette invitation, se rendit de Neschers à Clermont, et fut chez un de ses amis auquel il confia le but de son voyage. Bientôt après, il sortit, annonçant un prochain retour. Son ami ne douta pas qu'il n'eût été auprès de M. de Barante, et se montrait impatient de connaître le résultat de sa visite. Mais la soirée s'écoula, la nuit vint, il ne rentra pas ; on le crut reparti pour Neschers. Un jour, puis deux jours s'écoulèrent, et ce ne fut que vers la fin du troisième qu'on le vit revenir les vêtements poudreux et en désordre.

Eh bien ! lui dit-on, vous avez vu M. de Barante ? vous avez conféré avec lui ? vous êtes satisfait ? — Oh ! mon Dieu ! répond le bon curé tout surpris, vous me rappelez que j'étais venu de Neschers exprès pour lui parler... je l'ai oublié... Et alors, il raconta qu'en sortant, pour aller à son rendez-vous, il avait rencontré un savant Suédois, venu pour étudier les volcans de l'Auvergne, et qu'il était parti avec lui pour le Mont-Dore, où il lui avait servi de guide.

Je vous l'ai dit, Messieurs, tout était sujet d'étude et de méditation pour notre collègue. Son intelligence voulait tout saisir, et, pour mieux la développer, il ne perdait aucune occasion de se rendre compte des phénomènes de la nature.

L'année 1833 a été célèbre en Auvergne par les tremblements de terre qui y ont eu lieu à différentes reprises, du 8 au 22 octobre. Le centre de ces commotions était à Issoire, quoiqu'elles se soient fait sentir dans presque tout notre département, et dans quelques communes de ceux du Cantal et de la Haute-Loire.

Les secousses que produisirent ces tremblements de terre furent si violentes, que les arbres s'entrechoquaient dans les bois,

qu'on voyait s'agiter les échalas dans les vignes, et que les vases dans lesquels on déposait la vendange s'inclinaient ; des cloches, des sonnettes, des batteries de cuisine étaient mises en mouvement, le faîte de plusieurs cheminées fut abattu ou dégradé, des murs s'écroulèrent, des personnes sortirent de leur habitation cherchant avec anxiété la cause d'un tel désordre: Chacun, après avoir examiné sa maison, se demandait s'il n'était pas arrivé quelque accident dans celle de son voisin.

Mais c'est surtout dans l'église d'Issoire que ce phénomène terrible se manifesta avec le plus de gravité. Son vénérable pasteur était à l'autel, offrant le saint Sacrifice. Tout à coup; on entend un grand bruit, puis un craquement. Ce vaste édifice est violemment agité, des vitraux tombent des fenêtres ébranlées, quelques personnes poussent des cris et se hâtent de sortir, d'autres invoquent la miséricorde divine. tandis que quelques-uns vont soutenir M. d'Arfeuille qui se cramponne à l'autel, perd la vue, se croit frappé d'une attaque, se recueille cependant, et trouve assez de force pour donner à ses paroissiens une bénédiction qu'il croyait certainement la dernière.

Notre savant abbé complète la description des principaux effets de ces tremblements de terre, en nous montrant les populations de l'Auvergne, voyant déjà leurs beaux vallons envahis par des torrents embrasés de matières volcaniques, se croyant arrivés à la fin du monde, ou s'attendant, comme les anciens peuples, à de terribles bouleversements dans l'ordre politique et moral. Puis, avec cette rare sagacité que vous lui connaissez, il recherche la cause de ces phénomènes extraordinaires. Après en avoir tracé l'historique à grands traits, il arrive à cette conclusion, que les tremblements de terre sont comme des orages souterrains occasionnés par le déplacement du fluide électrique.

Sans doute, cette explication n'a rien de définitif. Elle pourra être complétée, comme il arrive souvent, dans les sciences d'observation ; mais elle a la valeur de tant d'autres hypothèses ; et, pour arriver à lire dans le livre mystérieux de la nature, c'est déjà beaucoup d'avoir soulevé un des coins du voile.

C'est par ces travaux divers que grandissait et se popularisait le nom de M. l'abbé Croizet. Aussi, quand la Société géologique choisit l'Auvergne comme le centre de ses excursions, les savants, accourus de tous les coins de l'Europe, saisirent-ils avec empressement l'occasion de lui donner un précieux témoignage de l'estime qu'ils avaient pour ses rares connaissances en le nommant secrétaire du congrès, et en le priant de faire l'exposé des richesses paléontologiques du bassin de la Limagne.

Vous savez, mieux que je ne pourrais le dire, toute l'importance qu'eut cette réunion au point de vue des questions intéressantes qui y furent étudiées, et de cette cordiale entente de tous ses membres qui en fit comme une fête de famille à laquelle il ne manqua rien, ni le dîner sur l'herbe, ni les joyeux flons flons du dessert. Je suis bien sûr de n'être pas démenti, en affirmant qu'aucun des convives ne répéta avec plus de gaîté, sur le versant du cratère du puy de Pariou, le refrain de la chanson des géologues :

« V'là ce que c'est que d'être savant. »

Le rôle important qu'il joua dans cette réunion, en étendant ses relations, resserra les liens qui l'unissaient déjà à plusieurs des hommes éminents qu'elle comptait, et qui, à dater de cette époque, engagèrent avec lui une correspondance suivie. On voit par les nombreuses lettres qu'ils lui adressaient de quelle estime et de quelle considération il jouissait auprès d'eux. Quelques-uns lui écrivaient pour le consulter ou lui communiquer leurs découvertes (1), et leur langage laisse per-

(1) « Il y a un certain nombre d'années, M. le docteur Leclerc, médecin en chef de l'hospice de Tours, avait recueilli en Amérique, sur les bords d'une rivière du Texas, à une grande profondeur au-dessous du sol, un assez grand nombre d'ossements fossiles. Au lieu de se rendre à Paris, il vint avec sa collection de Tours à Neschers. La visite de l'intéressant docteur, accompagné des restes fossiles du Texas, fut pour moi une bonne fortune et me procura une vive satisfaction. Aussitôt que les ossements furent étalés sur une grande table, je reconnus plusieurs mammifères analogues pour les genres à plusieurs de ceux que nous avions découverts... » — (*Observations générales sur la géologie et la paléontologie*, par l'abbé Croizet, page 52.)

cer la haute idée qu'ils avaient de la capacité et de l'érudition de celui qu'ils acceptaient comme un juge et un guide de leurs travaux. D'autres se plaisaient à venir le visiter dans son modeste presbytère et à continuer avec lui des rapports auxquels l'esprit, l'aimable simplicité et l'enjouement du bon curé, prêtaient un charme qui les captivait et en faisait irrésistiblement pour lui autant d'amis sincères et dévoués.

Mais les sentiments qu'il savait inspirer, son cœur les partageait. Jamais il ne manqua aux devoirs qu'impose le doux lien de l'amitié. Vous vous souvenez encore de cette sensibilité et de cette effusion de cœur avec laquelle il rendait hommage aux vertus et à la science de notre regrettable collègue, M. l'abbé Dubois, curé de Saint-Nectaire. Le tableau qu'il trace des qualités de ce digne pasteur, dont les commencements ont tant d'analogie avec les siens, de son zèle inépuisable dans l'accomplissement de ses devoirs religieux, de son amour passionné pour les sciences naturelles, est aussi vrai que pathétique. Pour peindre M. l'abbé Croizet, nous ne saurions mieux faire que de lui emprunter cette page où, en parlant de son ami, il fait lui-même son portrait :

« Pendant de longues années, il a desservi seul une paroisse composée de plus de 1,400 habitants, disséminés dans un grand nombre de villages, la plupart d'un difficile accès, et dont quelques-uns sont à de grandes distances du presbytère. Nous les avons entendus, ces religieux villageois, nous raconter avec quel empressement il gravissait les montagnes, traversait leurs vallons au milieu de pénibles et quelquefois de dangereux sentiers, pour leur porter, la nuit comme le jour, les secours de la religion. Toujours, disent-ils, il était prêt à baptiser nos enfants, à les instruire ensuite ; il leur donnait du pain après le catéchisme, craignant que leurs jeunes estomacs n'éprouvassent des besoins pendant leur retour dans nos chaumières. Quelle peine il prenait pour les préparer à la première communion ! Que de bons conseils il donnait avant de bénir leur mariage ! Avec quelle patience il s'enfermait des jours entiers dans le saint tribunal pour aider à guérir les maladies de notre âme !

Comme il nous consolait et nous soulageait dans les maladies du corps ! Il nous sera impossible de retrouver un tel père. Il aimait les pauvres, il les secourait ; il aidait à ceux qui étaient dans la gêne. »

« En effet, son mobilier était nul ; sa nourriture et ses vêtements si simples, qu'il lui restait toujours beaucoup pour les malheureux, malgré la médiocrité du traitement. Quant au casuel, il était bien éloigné de l'exiger des pauvres qui sont nombreux dans nos villages : du moins l'excellent curé le croyait ainsi... »

La collection de paléontologie de M. l'abbé Croizet s'était beaucoup accrue, elle contenait des pièces uniques et des échantillons dans un état parfait de conservation. Les pèlerinages scientifiques qu'on faisait à Neschers lui avaient donné une réputation européenne ; en sorte que les professeurs du Jardin des plantes de Paris désirèrent en enrichir le *Muséum*. Des propositions furent faites à notre collègue. Il hésita quelque temps, se résigna à regret à se séparer de ses chères découvertes, et ne le fit que dans l'intérêt même du progrès de la science et avec un grand désintéressement, puisqu'il ne reçut, comme compensation des sacrifices et des privations qu'il s'était imposés, pendant de longues années, qu'une modeste pension. Il est vrai que la vue de toutes ces richesses, si péniblement amassées et si bien classées dans les galeries du *Muséum*, donnèrent de son mérite la plus haute idée et qu'on lui accorda, comme un témoignage d'honneur, cette noble décoration qu'on aimait à voir sur la poitrine du prêtre et du savant.

Cette récompense méritée, loin de ralentir ses études, ne fit que leur donner un stimulant nouveau. Il est juste aussi d'ajouter que le respectable prélat, qui dirige encore le clergé de notre diocèse, lui donna un coadjuteur, afin de lui laisser plus de temps pour se livrer à ses travaux.

Dès le commencement de l'année 1838, il vous présentait une monographie pleine d'intérêt sur le puy de Corent, dont il faisait une description complète, depuis les terrains primaires qui sont à sa base jusqu'aux couches volcaniques qui le couronnent.

Quelques mois après, il vous soumettait ses appréciations sur une *Aurore boréale* qu'il avait observée en revenant à Neschers. Elle offrait tant d'intensité, le ciel était si enflammé vers le nord, et la teinte de feu si vive, qu'on voyait à peine les étoiles, et que le bon curé trouva ses paroissiens courant au secours de ceux de Plauzat, croyant voir l'indice d'un vaste incendie.

Ce que je désire surtout vous signaler dans cette communication, c'est la peinture qu'il fait, avec cette humour que vous lui connaissez, des explications qu'il donne aux nombreux paysans qui se pressent autour de lui et des appréciations que ces derniers faisaient à leur tour. « Pour moi, dit-il, tout en me rappelant l'histoire de la tour de Babel, histoire qui se renouvelle souvent dans le monde, et si j'osais l'avouer, même quelquefois au sein des Sociétés savantes, tout en répondant à droite et à gauche, ou pour mieux dire à tort et à travers, je rentrai au presbytère... Ce qui me valut un nouveau brevet de sorcier dans le même temps où les diplômes de deux Sociétés scientifiques m'arrivaient. » Et, en vérité, pourrions-nous ajouter, les paisibles habitants de nos campagnes pouvaient-ils moins faire pour un prêtre qui connaissait la botanique, la minéralogie, la géologie, la zoologie, la paléontologie, l'archéologie, l'astronomie pour ne pas dire l'astrologie, et qui, suivant leur expression, faisait sortir de terre des tigres, des ours et des éléphants vivants?

Ai-je besoin d'ajouter, parlant devant une aussi docte Assemblée, que toutes les connaissances se lient et s'enchaînent, et que l'homme qui cultive son intelligence est poussé, par cet insatiable désir d'apprendre, dans les voies les plus diverses. Il ne faut donc pas s'étonner si notre savant curé passa des recherches paléontologiques aux hypothèses dont l'archéologie offre un si vaste champ. Ce sont toujours des ruines dont il faut sonder le secret, des monuments, défigurés par le temps ou les dissensions des hommes, qu'il faut reconstituer pièce à pièce, pour en découvrir la forme, l'âge et la signification.

Dans une *Notice* qu'il vous présentait sur les *tombeaux trou-*

vés à Coudes, il donne des détails spéciaux qui se distinguent par d'ingénieux aperçus sur les antiquités du moyen-âge (1).

A la séance publique tenue par l'Académie, le 10 novembre 1839, il lisait un Mémoire plein de savantes recherches sur le curieux sarcophage des Carmes-Déchaux qui, avant la révolution, servait d'autel dans la cathédrale de Clermont.

Plusieurs d'entre vous se souviennent encore de la lettre qu'il vous adressait, en septembre 1845, pour vous annoncer la précieuse découverte qu'il venait de faire de vases gallo-romains qui figurent aujourd'hui dans le Musée de la ville de Clermont. Mais votre attention a surtout été excitée par les observations qu'il vous a soumises à propos des *monuments de l'ancienne Assyrie*. Dans ce travail, plein d'intérêt, il établit un curieux rapprochement entre les bas-reliefs, les statues et les inscriptions découvertes dans les fouilles de Ninive et de Babylone, et les textes de l'ancien Testament dont il justifie la vérité par les données même de l'histoire profane qui, d'après Cuvier, n'offre quelque chose de satisfaisant que lorsqu'elle s'accorde avec ce que nous lisons dans les livres de l'Ecriture sainte. C'est dans un voyage fait en 1850, à Paris et à Londres qu'il eut occasion d'examiner ces monuments. Ceci nous amène à vous dire un mot du motif qui l'avait conduit en Angleterre.

Les savants anglais, auxquels la géologie doit tant de progrès, eurent le désir d'avoir une collection des fossiles de l'Auvergne, et firent auprès de M. l'abbé Croizet des démarches pour obtenir les doubles qui lui restaient. Vers la fin de 1847,

(1) On a découvert autour de l'église de Saint-Genest de Coudes et dans les environs plus de quatre-vingts sarcophages. Ils avaient en général plus de deux mètres de long et étaient taillés dans le grès; la grande table qui s'appliquait sur chacun d'eux était en domite. Sur certaines de ces tables, qui recouvraient sans doute les dépouilles des principaux personnages de l'époque, était incrustée une plaque de marbre dont la dimension variait et portant une inscription en latin. L'un de ces sarcophages avait contenu les restes d'un diacre nommé Bordario, décédé au vie siècle. M. l'abbé Croizet l'acheta et le fit transporter à Neschers. C'est dans ce sépulcre et par ses ordres qu'il a été plus tard enseveli. Il serait à désirer qu'on publiât la lettre adressée à l'occasion de cette découverte par M. Croizet à M. le ministre de l'instruction publique.

l'un des conservateurs du *Museum* britannique vint à Neschers pour lui en faire la demande. On comprend sans peine combien il dut être flatté que les échantillons de son modeste cabinet pussent prendre place au milieu de ces magnifiques collections venues de tous les points du globe. Les deux savants furent bientôt d'accord, et la série des fossiles de notre province, emballée avec le plus grand soin, fut expédiée à Londres, d'où l'on devait envoyer le prix convenu.

Cependant le temps s'écoulait. Le bon curé s'étonnait de ne rien recevoir et ne pouvant croire qu'il avait été trompé, se résignait à attendre. Il aurait voulu écrire, mais, dans sa confiante bonhomie, il avait oublié d'inscrire le nom de celui avec lequel il avait traité.

Après trois ans d'attente, ayant eu occasion de venir à Paris, il prit des informations et découvrit que son acquéreur était M. Waterhouse, l'un des conservateurs du *Museum britannique*. Sur le conseil de ses amis, il se décida à partir pour Londres, mais ce fut autant pour satisfaire son amour des voyages que pour aller réclamer ce qui lui était dû.

Il se rendit en arrivant chez M. Waterhouse qui l'accueillit avec le plus grand empressement, l'installa, presque malgré lui, dans son hôtel, l'invita à prolonger son séjour à Londres et s'offrit d'être son cicérone. Le bon abbé se laissa faire. Sa première visite fut naturellement pour le *Museum*. Il revint enchanté de la manière dont on avait disposé sa collection, et attendait qu'on lui parlât de sa créance. Huit jours s'écoulèrent. La bienveillance que lui témoignait son hôte n'avait fait qu'augmenter, mais il ne lui disait rien ; de son côté, il n'osait l'interroger. Enfin, sur le point de partir, il se fit violence et présenta timidement sa réclamation.

Jugez de son étonnement, quand M. Waterhouse lui apprit que, n'ayant pas fait connaître son banquier, il n'avait pu lui adresser la somme convenue, mais qu'elle avait été placée immédiatement en son nom. Cette somme lui fut en effet remise, augmentée des intérêts que son débiteur avait pris soin de capitaliser tous les ans.

M. l'abbé Croizet, nous venons de le dire, avait pour les voyages un goût prononcé. Quand son modeste revenu lui avait permis de faire quelques économies, il ne manquait aucune occasion de se procurer cette agréable distraction, et d'aller rendre à ses savants amis les visites qu'il avait reçues à Neschers. Il aimait aussi à se trouver dans ces réunions qui se tiennent périodiquement sur différents points de notre territoire, à assister à ces congrès scientifiques qui, en mettant en contact les hommes intelligents des provinces de notre France, resserrent les liens qui les unissent, et provoquent à l'étude de richesses de toute nature qui sans cela resteraient peut-être ignorées.

Lors du congrès, tenu à Clermont en septembre 1838, il fut désigné comme l'un des vice-présidents. Il prit une part active aux discussions de la première section, et fit un rapport sur la géologie et la paléontologie des terrains du plateau central de la France. Les développements dans lesquels il entra sur les fossiles qu'il avait retrouvés tant dans les terrains supra-carbonifères et d'eau douce que dans les terrains meubles et les alluvions volcaniques, présentèrent un si vif intérêt aux savants accourus à cette solennité de tous les points de la France et de plusieurs Etats étrangers, que, sur la proposition de l'un d'eux, le congrès émit le vœu que le Gouvernement mît à la disposition de M. l'abbé Croizet une somme suffisante pour qu'il pût continuer la publication de son bel ouvrage sur les ossements fossiles de l'Auvergne.

Combien ne devons-nous pas déplorer, autant pour la gloire de notre pays que dans l'intérêt même de la science, que ce vœu soit resté stérile !

En 1840, il assista au congrès tenu à Lyon, et fut encore choisi comme un des vice-présidents de cette importante réunion. C'est là qu'il fit, je ne dirai pas la connaissance de M. Charles Bonaparte, prince de Canino, mais qu'il se lia avec ce savant naturaliste d'une véritable amitié, en couvrant de sa protection un proscrit que l'amour de la science avait entraîné sur le sol de la patrie.

Il fit encore partie depuis de plusieurs réunions du même genre. Vous me permettrez de vous dire un mot de celle qui a été tenue au Puy, avec tant d'éclat, en 1855, et dans laquelle il fut nommé président de la section des sciences dont nous avons eu l'honneur d'être l'un des secrétaires.

Cette position nous a permis d'apprécier, mieux que nous n'avions pu le faire jusque-là, les excellentes qualités d'intelligence et de cœur de notre collègue. La section eut à s'occuper de questions, aussi nombreuses que variées, dans un pays où le sol, bouleversé, déchiré dans tous les sens, par l'action des volcans et des eaux, a posé aux géologues tant de difficiles problèmes. Nous pouvons le dire, avec un légitime orgueil pour notre Société, son président était au courant de toutes. Il avait le rare privilége d'en augmenter encore l'intérêt par le charme de son langage, soit qu'il exposât les questions sur lesquelles la controvere allait s'établir, soit que, après de vives discussions, il en fît le résumé et en tirât la conclusion (1).

Vers la fin de 1852, M. l'abbé Croizet vous donna lecture d'un rapport qui fut, si nous pouvons ainsi parler, comme son testament scientifique. Il avait été chargé par vous d'examiner et de vous rendre compte d'un Mémoire de M. de Natale sur les terrains du détroit de Messine. Revenu depuis peu d'un voyage en Italie, il était très-compétent pour juger les opinions du savant Sicilien, et il le fit avec autant de courtoisie que de science.

Cette appréciation le ramena, presque malgré lui, à ses chères études sur l'Auvergne. Le regret de n'avoir pas terminé son grand ouvrage sur les fossiles était toujours vivant en lui ; aussi saisit-

(1) On peut consulter à cet égard les procès-verbaux insérés dans les publications du *Congrès scientifique de France*, vingt-deuxième session, tenue au Puy, en septembre 1855, et notamment la discussion qui s'est engagée à propos de la question de savoir si les ossements humains, découverts dans les cendres volcaniques de Denise près le Puy, étaient fossiles. Notre savant abbé, après avoir indiqué qu'il entend par *fossiles* les *faunes antidiluviennes dont les espèces sont éteintes*, et être entré dans des développements fort étendus, déclare que pour lui ces ossements ne sont pas fossiles. Il faut lire cette discussion pleine d'intérêt à laquelle ont pris part les géologues les plus compétents. MM. Bertrand de Doue, Bouillet, Aymard, Félix Robert, Pichot, etc...

il avec empressement l'occasion de résumer le résultat de ses nouvelles observations. On ne s'expliquerait pas sans cela la sorte de digression à laquelle il s'abandonne, et la comparaison qu'il établit entre les formations de la Sicile et celles de l'Auvergne.

Pour compléter ce qu'il enseigne dans son grand ouvrage, il classe à nouveau les terrains de notre province, les divise en quatre groupes, en fait connaître la composition en détail. Il insiste surtout sur la nomenclature des animaux fossiles retrouvés en Auvergne, en spécifiant les faunes et les flores qui se sont succédées et servent de caractères distinctifs à ces terrains. Ce rapport est plein d'intérêt, non-seulement par les détails nouveaux et curieux qu'il contient, mais surtout par les questions générales qu'il soulève et les solutions qu'il propose. Il ne saurait entrer dans le cadre de cet éloge d'aborder ces questions ardues qui divisent le monde savant, sur la formation des êtres, leur transformation ou leur création successive. Qu'il nous suffise de signaler cette opinion sur laquelle il revient dans tous ses ouvrages, c'est que la formation du globe, d'après les données de la géologie, est conforme au récit de la Genèse. Sur ce point, permettez-nous une citation :

« Mais un des résultats les plus importants et les plus inattendus de ces découvertes, outre le vif intérêt qui s'y attache sous le rapport scientifique, c'est qu'elles confirment ce qu'ont enseigné les plus grands génies, et ce que Moïse nous avait appris depuis trente-quatre siècles sur l'origine des choses ; en sorte que les plus grands naturalistes du monde, qui voudraient décrire consciencieusement le grand ouvrage de la création et de la formation des êtres, seraient obligés de se conformer aux idées exprimées dans le premier chapitre de la Genèse. C'est ainsi que Dieu se montre le maître des sciences, suivant nos livres sacrés : *Deus scientiarum dominus est*. C'est ainsi, enfin, que la véritable science et la véritable religion se rapprochent de plus en plus et se donnent le baiser de paix : *Obiaverunt sibi, et osculatæ sunt* (1). »

(1) « Ce qui m'a merveilleusement surpris, c'est la manière de voir à cet

Si nous avions besoin d'ajouter quelques traits nouveaux, pour compléter le portrait de l'homme privé, nous vous dirions que son extérieur, quoique se ressentant des habitudes laborieuses de sa jeunesse et de son défaut d'éducation première, avait quelque chose d'ouvert, de franc et de cordial qui lui assurait immédiatement les sympathies de ceux qui l'approchaient. Petit de taille, mais bien proportionné, les traits de sa figure un peu forts, ses yeux à fleur de tête, sa lèvre inférieure légèrement proéminente, son sourire intelligent, la vivacité de ses allures et de sa démarche, annonçaient en même temps l'étendue de son esprit et la bonté de son cœur.

Et, sous ce dernier rapport, tout ce que nous vous avons déjà fait connaître ne rend-il pas témoignage de ses excellentes qualités? est-il besoin de répéter que celui que nous avons perdu était un homme de bien dans la plus large acception du mot; qu'il était bon, généreux, modeste, sans fiel, d'une humeur douce et toujours égale, tolérant pour les autres, autant qu'il était sévère pour lui-même; charitable, désintéressé, et que, toujours compatissant pour le malheur, il ne refusa jamais un service qu'il était en son pouvoir de rendre. Il ne faut donc pas s'étonner qu'il eût su se concilier au plus haut degré l'affection et le respect de ses paroissiens, et qu'ils eussent pour lui une sorte de culte.

Les liens qui le rattachaient au clergé, surtout à celui des campagnes, n'étaient ni moins étroits ni moins vifs. Il avait su inspirer à plusieurs de ses confrères et de ses voisins le goût des sciences naturelles. Il les guidait dans leurs études et les initiait à la connaissance des lois qui régissent l'univers. Quand avait lieu, au grand-séminaire de Montferrand, la réunion an-

égard du Souverain Pontife Pie IX. Dans une assez longue audience accordée à l'un de mes confrères et à moi, le Saint-Père, après avoir souscrit de sa main aux faveurs que nous lui demandions sous le rapport religieux, à la suite de questions qu'il m'avait adressées en langue française, a daigné s'entretenir de géologie et de paléontologie. Il a même cité notre célèbre Cuvier et terminé son honorable entretien par ces mots: *Dans notre siècle, la véritable science est en parfait accord avec la religion.* — (*Observations générales sur la géologie et la paléontologie*, page 6.)

nuelle du clergé, on l'attendait avec impatience et on se réjouissait de l'assurance de son arrivée, comme d'une bonne nouvelle. Pendant les heures consacrées au repos, des groupes nombreux se pressaient autour du bon curé ; chacun était avide d'entendre le récit de ses voyages et les anecdotes piquantes dont sa mémoire était meublée et auxquelles il savait donner un attrait toujours nouveau par la forme de son langage.

Ce qu'il était pour les étrangers, pour ses paroissiens, pour ses confrères du clergé, pour ses collègues de l'Académie, à plus forte raison l'était-il pour sa famille. Il serait superflu d'en multiplier les preuves. Aussi, sans parler de cette sœur dont le dévoûment l'a suivi jusqu'à son dernier soupir, bornons-nous à un trait qui nous montrera que le désintéressement lui était aussi naturel que la bienfaisance, et que les élans de son noble cœur rendaient témoignage de la vivacité de ses sentiments d'amour de la famille. Lorsque sa sœur Marthe se maria, elle se rendit à Neschers pour lui communiquer ses projets. Aussitôt, n'écoutant que sa tendresse, il courut à son secrétaire et en tira un petit sac dans lequel étaient enfermées toutes ses économies. — « Tiens, lui dit-il, je voudrais t'en donner davantage, mais tu as au moins cela de plus que moi. »

Cependant, malgré la vigueur de son tempérament, sa santé s'était altérée insensiblement. Une cruelle maladie, dont il a souffert pendant plus d'une année, s'était déclarée. La médecine avait été impuissante à en arrêter les progrès, et des souffrances de plus en plus aiguës étaient venues affaiblir ses forces et son courage. Les derniers jours de sa vie furent surtout une épreuve douloureuse. Malgré cela la force de son âme ne se démentit pas un seul instant, et, parfois même, sa gaîté naturelle et l'enjouement de son caractère, réagissant contre la douleur, sa piété répandait les consolations autour de lui.

Sa foi, qui avait été toujours aussi sincère qu'éclairée, prit au déclin de sa vie une vivacité nouvelle. Lorsque la perte de la vue ne lui permit plus de lire chaque jour le saint office, il remplaça le bréviaire par le chapelet.

Jusqu'à son dernier moment, il conserva la plénitude de sa

raison. Resté calme et impassible sur son lit de douleur, il sentit venir la mort sans s'en effrayer. Il avait fait à Dieu son sacrifice, et, en jetant un regard en arrière, il pouvait se rendre cette justice qu'il n'avait point failli à la tâche qu'il devait remplir.

C'est le 5 avril 1859, dans sa soixante-treizième année, que la vie se retira de lui, et que sa belle âme remonta vers Dieu.

Ses obsèques attirèrent une affluence considérable ; tous les prêtres du canton et des communes environnantes, beaucoup de personnes honorables venues des localités voisines, tous ses paroissiens, les yeux remplis de larmes, l'accompagnèrent jusqu'à sa dernière demeure. Suivant le désir qu'il en avait manifesté, son corps fut déposé et enseveli dans le sépulcre en pierre d'un pieux religieux du moyen-âge qui, comme lui, avait sans doute partagé son existence entre l'étude et la prière.

Ce digne prêtre, cet ami passionné des sciences, auquel nous sommes heureux de rendre ce dernier hommage de sympathie et d'affection, a laissé de profonds regrets, de nobles exemples et d'utiles travaux ! Il avait eu deux grands maîtres, les livres sacrés et le grand livre de la nature. Heureux ceux qui, comme lui, ont su en lire quelques pages et s'élever par leur étude jusqu'aux plus glorieux et aux plus sublimes attributs du Créateur dans le sein duquel ils ont été se reposer de leur laborieuse existence !

FÉLIX GRELLET.

Riom, 1er juin 1863.

Publications faites par M. l'abbé Croizet.

Discours prononcé dans une séance de la Société de géologie, de minéralogie et de botanique d'Auvergne, par M. l'abbé Croizet, curé de Neschers; 1824; brochure in-8° de 30 pages.

Recherches sur les ossements fossiles du département du Puy-de-Dôme, par l'abbé Croizet et M. Jobert aîné, membre de la Société académique de Clermont-Ferraud; 1828; 1 vol. in-4°, avec planches lithographiées; Clermont, Thibaud-Landriot.

Note additionnelle sur un fossile humain trouvé dans un travertin, près des Martres-de-Veyre, par M. l'abbé Croizet; voy. p. 5, t. XIX des *Annales de l'Auvergne*, ann. 1830.

Notice sur un tremblement de terre qui s'est fait sentir dans l'Auvergne, en octobre 1833, par M. l'abbé Croizet; broch. in-8° de 22 pages; Clermont, Thibaud-Landriot. Voy. aussi *Annales de l'Auv.*, 1833, p. 459 à 485.

Courte Notice sur la vie et la mort de M. Dubois, curé de St-Nectaire, membre de la Société des sciences, lettres et arts de Clermont, par l'abbé Croizet, curé de Neschers, membre de plusieurs Sociétés savantes; 1837; broch. in-8° de 39 pages; Clermont, Thibaud-Landriot. Voy. aussi *Ann. de l'Auv.*

Quelques Réflexions sur une aurore boréale, par l'abbé Croizet (1836); voy. *Annales de l'Auv.*, ann. 1838, p. 156 à 157.

Nouvelles Observations sur les aurores boréales, les étoiles filantes et autres météores, par l'abbé Croizet (1837); v. *Ann. de l'Auv.*, 1838, p. 165 à 178.

Réponse à la question sur les rapports qui existent entre les différentes couches de sédiments d'Auvergne et les fossiles animaux et végétaux qui s'y rencontrent; voy. *Congrès scientifique de France*, 6e session tenue à Clermont, en septembre 1838.

Explications des figures représentées sur le sarcophage des Carmes-Déchaux près Clermont, par M. l'abbé Croizet, chevalier de la légion d'honneur, curé de Neschers; *Tablettes historiques de l'Auvergne*, t. I, ann. 1840, p. 29.

Découvertes de vases gallo-romains, lettre adressée par M. l'abbé Croizet à la Société académique de Clermont le 29 novembre 1845.

Observations générales sur les monuments de l'ancienne Assyrie, par l'abbé Croizet (1849); brochure de 24 pages in-8°; Clermont, Thibaud-Landriot. Voy. aussi *Annales de l'Auvergne*, ann. 1849, p. 370 à 390.

Observations générales sur la géologie et la paléontologie, par J.-B. Croizet, curé du canton de Neschers, chevalier de la légion d'honneur, correspondant du Ministère de l'instruction publique, membre de plusieurs sociétés scientifiques; brochure in-8° de 125 pages; 1853; Clermont, Hubler.

ELOGE

DE

M. ÉTIENNE-HORMISDAS THÉVENOT

CHEF D'ESCADRON
PEINTRE SUR VERRE ET MEMBRE TITULAIRE DE L'ACADÉMIE DE CLERMONT,

Lu à la séance académique du 18 juin 1863

Par P. AIGUEPERSE

MEMBRE DE LA MÊME ACADÉMIE.

MESSIEURS,

Si la mort, frappant au hasard, sans distinction d'âge, de sexe et de rang, trouve toujours la foule sensible à ses coups, et fait couler ici les larmes de la tendresse, là celles de la reconnaissance et de l'amitié, quelle tristesse et quelle douleur ne doivent pas éprouver des hommes qui, depuis longtemps formésen société pour l'accomplissement d'un même devoir, pour la coopération à une même œuvre, voient tout à coup disparaître un à un les membres les plus distingués de cette seconde famille pour s'abîmer dans la tombe? Cette tristesse et cette douleur, qui mieux que nous peut dire combien elles sont vives et profondes, car qui les a plus rudement et plus cruellement ressenties? Dans l'espace de peu d'années, d x de nos collègues, remarquables par leur esprit, leur savoir, leurs talents, leurs travaux, ont été ravis à l'amour, à l'estime, à la considération que tant d'heureuses qualités leur avaient acquises de nous tous. Lizet, de Murat, Degeorge, Bertrand, Croizet, de Frémin-ville, Peghoux, Cohadon et Thévenot qui a clos la liste de ces élus de la mort, ne sont plus!... Mais telle fut l'impression produite en nous durant leur vie, tel est le prestige qu'ils répandent encore autour d'eux que, soit effet mystérieux de la na-

ture, soit douce et brillante illusion du cœur, nous croirions parfois les voir assis dans cette enceinte, si la raison ne nous rappelait sans cesse à la triste et décevante réalité.

Des honneurs, Messieurs, ont été rendus à la mémoire de presque chacun d'eux, des voix éloquentes ont fait leur éloge, ont été les interprètes de nos sentiments d'affliction et de nos regrets, je n'ai donc pas à ajouter de fleurs aux couronnes déjà tressées pour leurs fronts, à proclamer de nouveau leur mérite; à montrer l'étendue de nos pertes. Que serait-ce d'ailleurs? un faible écho répercutant inutilement ce que vous avez bien des fois entendu, ce qui résonne si haut dans vos cœurs attristés : payer le tribut d'usage à la dernière victime tombée parmi nous, raconter les phases diverses de son existence, publier les droits à la part de gloire qui lui revient de ses œuvres, telle est la tâche que vous m'avez imposée. En venant aujourd'hui la remplir malgré ses difficultés et mon impuissance à les vaincre, je compte à la fois, pour excuser ma témérité, sur votre bienveillance habituelle à mon égard, sur votre affection non encore effacée pour M. Thévenot et sur l'intérêt qu'inspire une vie pleine d'actes de vertus, de dévouement et de services rendus à la société, aux lettres et aux arts. Vous avez tous connu et apprécié l'officier supérieur, l'écrivain, l'artiste, l'homme privé; en vous le représentant avec la simplicité qui le caractérisait, avec la réserve que m'eût recommandée sa modestie, puissé-je, sinon faire applaudir le panégyriste sans talent, attirer du moins des sympathies à l'historien fidèle!...

Etienne-Hormidas Thévenot naquit à Montferrand le 8 août 1797. En l'absence de son père qui, dans les rangs de l'armée française, combattait pour la défense de la patrie, et qui, d'un rang subalterne, s'éleva, par sa bravoure et par son intelligence, au grade d'officier-général, sa mère et une tante lui donnèrent les soins les plus tendres et les plus assidus. Vivant sous le même toit, mues par les mêmes sentiments, l'une et l'autre dont les vertus et les qualités morales s'étaient plutôt fortifiées qu'affaiblies au milieu de l'impiété, de la cor-

ruption et des désordres de la période révolutionnaire, s'évertuèrent de bonne heure à former son esprit et son cœur. A peine eut-il quitté les langes du berceau et put-il bégayer la langue du pays, qu'elles lui apprirent à connaître Dieu, à l'aimer, à le servir, à respecter ses ministres, à devenir chrétien. La tante qui lui vouait une vive affection et s'occupait spécialement de son éducation première, exerça une très-grande influence sur son avenir. Témoin des excès de la terreur, tout en admirant le jeune héros qui, après avoir étouffé, du pommeau de son épée, l'hydre de l'anarchie, illuminait la France des rayons de sa gloire militaire, rouvrait les temples, rétablissait l'ordre, réorganisait la justice et les écoles publiques, cette pieuse fille qui avait puisé auprès des siens un attachement sincère pour les Bourbons, ne cessait chaque jour d'infiltrer, par des récits attachants, dans l'âme précoce de son neveu, son amour pour les princes proscrits et ses regrets pour une monarchie noyée dans le crime et dans le sang. L'enfant grandit donc au milieu d'une atmosphère monarchique et religieuse ; les semences qui furent jetées dans son cœur y poussèrent des racines si profondes qu'il resta, durant sa vie, constamment attaché et fidèle au double enseignement de la politique et de la vertu.

Après avoir appris à lire et à écrire sous les yeux de ses parents, le jeune Thévenot, dont les dispositions paraissaient devancer l'âge, reçut, à Montferrand même, les premiers principes de la langue française et de la langue latine. Ses progrès furent si rapides, que son maître reconnaissant qu'il n'avait plus rien à lui donner, on dut le placer au lycée de Clermont pour y continuer et y terminer ses études scolaires. Là encore, stimulé par une généreuse émulation, il étonna ses professeurs par ses succès, disputant toujours les palmes rémunératrices à ses camarades les plus instruits, et leur donnant, en même temps à tous, l'exemple d'une bonne conduite, d'une douce piété et d'une grande application à ses devoirs. Ses complaisances sans bornes, son amitié franche et sincère, les rares qualités, enfin, de son esprit et de son cœur, loin d'exciter la jalousie, le rendirent au contraire l'idole de ses condisciples, dont aucun

n'a jamais perdu le souvenir, et dont plusieurs conservèrent toujours avec lui des relations intimes. L'étude de l'histoire, de la géographie, des mathématiques et du latin ne suffisant pas à son ardeur et à son désir d'apprendre, il y joignit celle du dessin et de la musique instrumentale, sans se douter assurément qu'il préludait, par le premier de ces deux arts, aux jouissances, à la fortune et à la gloire qu'il devait en retirer dans les dernières années de sa vie. Ce surcroît de travail, pour lequel il avait une aptitude singulière, ne l'empêcha pas de rester un des élèves les plus forts de sa classe, et d'être reçu, avec honneur, bachelier ès-lettres le 1er septembre 1813, à seize ans, âge auquel beaucoup de jeunes gens commençaient seulement alors leurs études.

Après sa sortie du lycée, trop jeune pour prendre une décision dans le choix d'un état, choix, du reste, d'autant plus difficile à faire à cette époque, que, dans les prévisions de tous les esprits, les destinées de la France allaient se jouer sur un champ de bataille, Étienne Thévenot dut se conformer à la volonté de ses parents, qui le firent attendre en face des événements dont le dénouement ne pouvait être éloigné. En effet, après la douloureuse défaite de notre armée dans les steppes glacés de la Russie, les nuages amoncelés à l'horizon politique devenaient chaque jour plus sombres et plus menaçants. L'Europe entière coalisée, formait ses bataillons, aiguisait ses baïonnettes, et, tout à coup, elle se rua sur le sol de la France qui, malgré les prodiges de génie, de bravoure et d'audace du grand capitaine et de ses intrépides guerriers, lasse et épuisée d'hommes et d'argent, fut envahie et obligée de céder au nombre et à la force. Le soldat qui, douze ans auparavant, avait gravi victorieux les degrés du trône vide de saint Louis, les descendit vaincu pour faire place au successeur de soixante rois qui, avec une constitution libérale, apportait à son peuple le rétablissement de la paix, de l'ordre et du commerce. Cet avénement était dans les aspirations du jeune bachelier : élevé dans l'amour des Bourbons, il salua leur retour avec joie, il s'empressa, pour avoir le bonheur de les servir, d'embrasser la carrière des

armes, et il obtint la faveur d'être admis, au mois de juillet 1814, dans la compagnie du comte de Noailles, en qualité de simple garde du corps. Ses jouissances ne furent malheureusement pas de longue durée.

A part quelques agitations partielles et des mécontentements individuels, suites indispensables d'un changement si subit et si grand, la France commençait à respirer, à cicatriser ses plaies, à s'habituer au nouvel ordre de choses, lorsque tout à coup, échappé de l'île d'Elbe, Bonaparte, avec les quelques braves qui l'y avaient suivi, débarqua sur les côtes de la Provence, et sur un appel fait à ses anciens compagnons d'armes, bientôt grossi de toute une armée, il s'avança rapidement vers la capitale que Louis XVIII, trop faible pour la défendre, lui abandonna sans combat, heureux, en évitant une effusion de sang inutile, de gagner sain et sauf la frontière flamande. Dans cette circonstance difficile, notre jeune garde du corps ne faillit pas à son devoir; il accompagna, prêt à mourir pour lui, son souverain jusqu'à Beauvais où il reçut l'ordre de rentrer dans ses foyers. Mais la fortune qui avait été si longtemps constante à Napoléon le trahit une seconde fois au moment où elle paraissait lui ménager de nouvelles faveurs. Après la douloureuse et mémorable bataille de Waterloo, Louis XVIII remonta sur le trône, et M. Thévenot s'empressa de reprendre le poste où le rappelaient l'honneur et la fidélité. Alors pour lui commença une ère nouvelle, car malgré la prise d'armes de 1814, sa vie réellement militaire ne date que de cette époque. Le mousquet remplaça donc les livres classiques; à une liberté sans limites succédèrent une discipline sévère, un exercice actif, une obéissance passive, une tenue officielle. Soldat par goût, par conviction politique, par amour pour son roi, il se plia sans peine à toutes les exigences de sa profession, et, quoique privé de titres nobiliaires, au milieu de tout ce que l'armée comptait de gentilshommes riches et protégés, il ne tarda pas à se faire remarquer de ses chefs par son exactitude à remplir ses devoirs, par son intelligence, son instruction et sa bienveillance envers ses camarades. Sans d'autre appui, sans d'autres recommanda-

tions que ses qualités personnelles, il parvint en quelques années à vaincre les obstacles qui paraissaient insurmontables pour son avancement dans les conditions où il était placé ; à elles seules il dut le grade de maréchal-des-logis, correspondant à celui de chef-d'escadron que lui conféra, en 1830, le roi Charles X.

La vie militaire de notre collègue, il faut l'avouer, n'offre aucun de ces épisodes émouvants, aucun de ces hauts faits d'armes qui naissent des péripéties de la guerre ; passée durant quinze ans, de 1815 à 1830 à la garde particulière de la famille royale dans les antichambres des palais des Tuileries, de Saint-Cloud, de Compiègne et de Fontainebleau, elle ne put être que paisible, dévouée, vigilante ; mais fut-elle moins digne et mérite-t-elle moins nos éloges ? Non, certes ; M. Thévenot compensa largement les lauriers du champ de bataille, qu'il n'eut jamais l'occasion de cueillir, par une bonne tenue, par une grande régularité dans son service, par des occupations sérieuses, par la pratique des vertus chrétiennes. Les principes, chez lui, passant avant tout, il conserva sous l'habit de soldat ceux qu'il avait reçus dans sa famille, et, malgré les railleries sarcastiques de ses camarades, il remplit ses devoirs de religion sans forfanterie comme sans faiblesse. Au lieu de se livrer à l'oisiveté abrutissante de la caserne ou aux plaisirs plus funestes encore que la capitale offre sans cesse à la jeunesse, il employa ses heures de loisir à lire des ouvrages sur la tactique militaire, à suivre les cours du collége de France, à fréquenter les bibliothèques publiques, à visiter les musées et les monuments, à dessiner, à faire de la musique, à chercher enfin à éclairer son esprit, à étendre ses connaissances. Cette alliance de la culture des lettres et des arts, du service militaire et des exercices de piété ne l'empêcha pas de fréquenter la bonne société qu'il aimait et où il se lia avec des personnages importants ; le comte de Chabrol, le duc de Rohan et le marquis de Villeneuve Bargemont, l'honoraient principalement de leur amitié, et lui auraient procuré des positions avantageuses s'il avait voulu re-

noncer à l'état militaire. Des regards tombèrent encore de plus haut sur lui : Madame la Dauphine, ayant remarqué un jour de l'an 1826, un dessin qu'il faisait étant de garde dans ses appartements, et ayant même daigné l'accepter, l'autorisa à aller dessiner à Villeneuve-l'Etang ; elle lui adressa souvent la parole quand elle l'y rencontra, et, lors de sa nomination au grade de maréchal des-logis, elle le fit venir pour lui remettre elle-même son brevet et lui recommander de se rendre digne des bontés du roi par sa fidélité.

Telle était, en 1830, la position que sa conduite et son mérite lui avaient faite : ayant franchi les premiers obstacles dans la carrière qu'il suivait, appuyé désormais sur des protections puissantes, il voyait s'ouvrir devant lui le plus brillant avenir ; encore quelques années, et il toucherait à la réalisation de ses vœux. Hélas ! il n'était pas dans les destinées de la Providence qu'ils s'accomplissent : ils devaient faire naufrage dans un de ces revers devenus trop communs depuis trois quarts de siècle aux têtes couronnées. Qui aurait cependant pu le prévoir ? notre armée heureusement débarquée sur la plage africaine avait triomphé du dey d'Alger, détruit la piraterie barbaresque, et ajouté par la conquête un nouveau royaume à la France. Ce brillant fait d'armes semblait devoir servir à la consolidation de Charles X sur son trône et lui valoir la reconnaissance et la bénédiction de son peuple ; après une explosion de joie de courte durée, il fut au contraire le signal d'une révolte qui, après trois jours de combat, ensevelit la monarchie trop confiante en elle-même sous les pavés de la capitale et força Charles X et sa famille à gagner la terre d'exil. Dans cette déplorable catastrophe, M. Thévenot se montra tel qu'il devait être ; commis à la garde de leurs augustes personnes, pour veiller à leur sûreté, il fit partie de ce morne et imposant cortége de soldats dévoués et de serviteurs fidèles qui leur firent une pieuse escorte jusqu'à Cherbourg. Après avoir reçu leurs adieux touchants et les avoir vus, non sans verser des larmes, s'éloigner pour la troisième fois des côtes de la France, le cœur navré, ne voulant pas transiger avec sa conscience pour rester

fidèle à ses convictions et à son souverain, il brisa son épée, et officier supérieur à l'âge de trente-trois ans, il renonça à une carrière qui l'aurait conduit infailliblement aux plus hauts grades de l'armée.

Après la révolution de juillet, M. Thévenot, tout en restant en dehors des faveurs du pouvoir nouveau, aurait pu se faire une position avantageuse à Paris, mais il préféra une vie modeste et il se retira à Clermont où les sympathies du cœur, la conformité de caractère, les douces pratiques de la vertu unis aux charmes de la grâce et de la beauté qu'il trouva dans Mlle du Miral, devaient le fixer pour toujours. Dans les premières années de son séjour en Auvergne, il vécut fort retiré, et, quoiqu'aimant la société, il eut le soin d'éviter les réunions envahies alors par des conversations politiques qui l'irritaient. Pour ne pas rester dans une inaction qui sans profit aurait rongé sa vie, il s'adonna avec ardeur au dessin et à la peinture pour lesquels il avait un goût particulier; et, chose singulière, un événement terrible, comme si la Providence avait voulu lui accorder une compensation aux sacrifices qu'il avait faits en renonçant à la carrière militaire, ne tarda pas à lui fournir l'occasion de révéler son talent d'artiste et de faire une profession utile de ce qui n'était qu'un délassement agréable. Le 26 juillet 1835, un de ces ouragans qui ne s'effacent jamais de la mémoire des hommes, parce qu'ils laissent après eux des traces profondes, vint, au milieu d'une journée accablante de chaleur, fondre sur Clermont et sur les environs de cette ville. Un roulement sourd et continu, semblable à celui de wagons que la vapeur entraîne sur les rails-ways à grande vitesse, jeta d'abord l'effroi dans toutes les âmes, et il fut bientôt suivi de grêlons énormes qui causèrent des dommages immenses, hachant les récoltes, brisant les arbres, blessant des hommes et tuant des animaux, faisant voler les vitres et les toitures des habitations en éclats, de telle sorte que la campagne si luxuriante peu de temps auparavant, offrait l'image du chaos, et que Clermont ressemblait à une ville après les atteintes d'un tremblement de terre ou après les désastres d'un long siége,

tant le sol était jonché de débris, tant les maisons offraient d'horribles cicatrices. Rien n'avait été à l'abri de la tempête. La Cathédrale, qui était si fière de ses riches et magnifiques vitraux dont l'avait décorée saint Louis, s'en vit en partie dépouillée. Cette perte fut plus sensible au cœur des habitants que celle qui les avait atteints eux-mêmes, parce qu'ils la regardaient comme irréparable.

Heureusement, Messieurs, et je suis fier d'avoir ici l'occasion de le dire pour l'honneur et la gloire de notre pays, il se trouva à Clermont à cette époque deux hommes que plus d'un lien avaient étroitement unis, l'un ancien garde du corps, l'autre ex-garde royal, retirés tous les deux du service pour refus de serment, tous les deux sous l'empire de la même opinion politique, tous les deux instruits, et maniant habilement, sans aucun but de spéculation, le crayon et le pinceau de l'artiste; vous les avez déjà nommés, c'étaient MM. Thévenot et Emile Thibaud. Plus désolés que tous autres des dégâts causés à la Cathédrale par le fléau, ils résolurent de le réparer, et, pour arriver à leur but, pour faire revivre l'art depuis longtemps mis en oubli et négligé de la peinture sur verre, ils mirent en communauté leur intelligence, leurs talents, leurs recherches, leurs efforts. Après divers tâtonnements et essais infructueux faits dans le silence du secret, ils purent un jour s'écrier dans un transport de joie, comme Archimède : *Nous l'avons trouvé!*... Ils venaient, sans y avoir brûlé, ainsi que l'avait fait Bernard de Palissy pour ses précieuses découvertes dans la céramique, leur table et leur dernier bois de lit, ils venaient de sortir de leurs fourneaux, construits par leurs mains, des vitraux riches de couleur et répondant complétement à leur attente; ils possédaient enfin les anciens procédés de la peinture sur verre, et, après de nouveaux essais toujours heureux, sûrs désormais de leurs succès, ils s'offrirent à rétablir les vitraux brisés de notre antique basilique, et peu de temps après l'on y contemplait des restaurations faites avec un goût et un tact qui ne laissaient de place qu'à l'admiration et à la surprise.

Il faut le constater, une véritable révolution, due à nos deux

savants compatriotes, s'opéra alors dans la décoration de nos monuments religieux. Ayant établi dans la capitale de l'Auvergne un vaste atelier de peinture sur verre, le premier en France depuis plusieurs siècles, si l'on en excepte celui en miniature et à l'état d'essai à la manufacture royale de Sèvres, MM. Thévenot et Thibaud imprimèrent, avec leurs seules forces et leurs ressources, cet élan artistique auquel on doit ces magnifiques vitraux qui ornent aujourd'hui, non-seulement les grandes cathédrales de l'Europe et du monde catholique, mais encore les plus modestes églises des petites villes et des campagnes, ainsi qu'un grand nombre de monuments publics et de demeures particulières. Ils travaillèrent quelque temps ensemble avec zèle et succès; mais la nature contraire de leurs talents, une certaine divergence dans l'exécution du dessin et de la peinture : l'un voulant rester servilement fidèle à l'art ancien, et l'autre s'affranchir des formes incorrectes dont cet art était le type pour lui allier les progrès de l'art moderne, les forcèrent à se séparer pour travailler isolément d'après leurs idées et leurs goûts. Cette séparation, je ne crains pas de le dire, fut un bonheur, car elle produisit les plus heureux résultats, la diversité de manière, chacun d'eux, stimulé par l'émulation, chercha à la faire prévaloir, et mérita de partager l'admiration du monde artistique et savant sans exciter entr'eux de jalousie et d'animosité. Pour éviter, Messieurs, d'être accusé d'injustice ou de partialité, si j'entreprenais d'établir ici un parallèle, parce que la présence ici de l'un de ses rivaux pourrait faire supposer que je n'ai pas eu toute ma liberté d'action, je laisse à d'autres le soin d'apprécier les œuvres du collègue vivant pour ne vous parler que de celles du collègue qui n'est plus.

Devenu peintre comme il s'était fait soldat, par circonstance et par goût, M. Thévenot montra dans cette nouvelle profession une activité et un talent dont la réputation ne tarda pas à s'étendre, et qui lui procurèrent à la fois les avantages du profit et de la gloire. Pour vous donner une idée, sans dépasser les bornes d'un éloge, de l'importance et du nombre des travaux qu'il exécuta durant sa courte carrière artistique, il me suffira

de faire l'énumération de quelques-uns d'entr'eux, de citer les lieux où ils ont été placés et les récompenses qu'ils valurent à leur auteur. Parmi les principaux sortis de ses ateliers se trouvent ceux signés de son nom qu'on voit à Saint-Germain-l'Auxerrois et en particulier à la tribune royale de la même église, à Saint-Eustache à Paris, aux cathédrales de Bourges, de Tours, de Clermont, du Puy-en-Velay et de Troyes. M. Thévenot en plaça aussi dans les Indes, à Calcutta, en Chine, en Pologne, en Espagne, en Amérique et dans plus de cinquante départements de la France. Les récompenses et les éloges ne manquèrent pas plus à l'artiste clermontois que les nombreuses commandes. En 1838, la Société française pour la conservation des monuments lui décerna une médaille d'argent pour restauration de vitraux ; en 1839, à l'exposition de l'industrie à Paris, ses vitraux lui valurent une médaille du même métal ; en 1842, 1847, 1849 et 1858 différentes médailles, sur les rapports d'hommes compétents, lui furent aussi donnés, pour le concours de la Sainte-Chapelle de Paris, pour la restauration de vitraux à la cathédrale de Bourges et pour ses belles peintures sur verre envoyées à l'exposition de Limoges.

Etienne Thévenot, Messieurs, ne fut pas seulement un militaire dévoué et fidèle et un artiste distingué, il a droit aussi à des éloges comme savant et littérateur. Toujours avide de s'instruire et d'apprendre, il n'était étranger à aucune des questions importantes du jour sur l'industrie, l'économie politique, la colonisation, le régime pénitentiaire, le paupérisme, la moralisation des peuples. Ses connaissances étaient variées, étendues, solides ; l'archéologie, les beaux-arts, l'histoire, la philosophie morale, l'Écriture sainte, les Pères de l'Église, la polémique religieuse faisaient l'objet principal et presque constant de ses études. Plusieurs langues lui étaient familières, et il avait une telle aptitude à les apprendre et à les parler, que, peu de temps avant la maladie qui nous l'a enlevé, il avait commencé à lire l'hébreu, et il pensait être en état, en peu de mois, de s'en servir pour l'intelligence et l'explication de la Bible. C'est à ses talents qu'il dut la nomination de membre de

l'Institut des provinces et d'inspecteur des monuments historiques du Puy-de-Dôme, dépendant du ministère de l'intérieur. Le duc de Rohan, revêtu du cardinalat, le marquis de Villeneuve Bargemont, auteur de l'histoire des grands maîtres de Malte, et le comte de Montalembert savaient si bien l'apprécier et le tenaient en telle estime qu'ils l'avaient tous sollicité, le premier de le suivre à Rome pour l'y employer utilement, le second de devenir son secrétaire et le dernier de se fixer à Paris pour partager ses luttes et ses travaux. D'autres savants aussi avaient cru devoir l'appeler en collaboration à des œuvres communes et s'étaient plu à lier avec lui des relations intimes. Théodore Anne, Berryer, Alexandre de Laborde, le comte Alexis de Noailles, le duc de Lévis, le général de la Lavilette et Huvelin, auteur des *Mémoires d'un Garde-du-Corps*, étaient de ses amis ou de ses connaissances, et s'empressaient en toute occasion de rendre hommage à son mérite.

Mais pourquoi invoquer de tels témoignages, quand nous avons été chaque jour à portée de le juger nous-mêmes? quand il a conquis parmi nous la plupart de ses titres scientifiques et littéraires. Nommé membre de l'Académie de Clermont en 1834, il en devint le secrétaire en 1837 et il en remplit les fonctions jusqu'en 1845. Pendant cette période de huit ans, il assista assidûment à vos séances, il prit part à toutes les discussions importantes, il rédigea les procès-verbaux avec une précision et une lucidité remarquable, il fit divers rapports sur les travaux en général de la société savante pendant plusieurs années, et il enrichit vos Annales de Mémoires intéressants sur des sujets historiques, sur l'archéologie chrétienne du moyen-âge et sur la peinture sur verre. Ces Mémoires, écrits d'un style concis, pur, correct, élégant, sans recherche et sans affectation, portent tous l'empreinte d'un jugement sain, solide, consciencieux. Dans les comptes-rendus des ouvrages de l'Académie, le secrétaire-général sut toujours en faire ressortir l'importance, et, en payant à chacun de ses collègues le tribut qui lui était dû, il se tint à une distance égale entre la louange outrée et la critique offensante; il rendit justice à tous sans blesser personne,

et mérita ainsi pour lui-même les éloges qu'il distribuait aux autres.

Aussi modeste que savant, maniant aussi bien la plume que le pinceau, M. Thévenot a beaucoup écrit et il a néanmoins fait peu gémir la presse. Quelque mérite que l'on trouvât à ses œuvres, il se refusait à les mettre au jour ; peu lui importait la publicité, cette grande voix du monde, pourvu qu'il eût la conscience d'avoir rempli un devoir et qu'il eût la satisfaction de lui-même. A part ce que l'on trouve dans les Annales, nous ne connaissons imprimés de lui que 1°. *Recherches historiques sur la cathédrale de Clermont, suivies d'un plan de restauration*, br. in-8°, en 1836 ; 2°. *Essai historique sur le vitrail, ou observations historiques et critiques sur l'art de la peinture sur verre considérée dans ses rapports avec la décoration des monuments religieux, depuis sa naissance au* XII^e^ *siècle jusqu'au* XIX^e^ *inclusivement ;* br. in-8° publiée en 1837 ; 3°. *Discours sur les bienfaits du catholicisme*, prononcé à l'ouverture du Cercle catholique à Clermont en 1844. Ces opuscules et un grand nombre de rapports, de discours et de mémoires laissés manuscrits et, par conséquent, perdus pour nous et pour les sciences, révèlent, de la part de leur auteur, de fortes études, des connaissances étendues, une grande profondeur d'idées, un esprit droit et judicieux, une plume exercée et facile.

Pour compléter la vie de l'officier supérieur, de l'artiste et du savant, il me reste, Messieurs, à vous parler de celle du citoyen et de l'homme privé : quoique plus modeste, cette partie n'est pas la moins importante ; elle nous fait apprécier notre collègue à sa valeur réelle, en nous le montrant sans apparat, sans costume officiel, sans tenue de commande, en nous initiant à sa nature intime, à ses mœurs, à ses goûts, à ses actes de chaque jour. Dès ses premiers pas dans la voie civile, M. Thévenot fit pressentir ce que la société devait attendre de lui. Quoique ennemi des honneurs attachés aux emplois, il accepta ceux qui étaient gratuits quand il vit du bien à faire, quand il put s'y rendre utile à son pays et à ses semblables ; c'est ainsi qu'on le trouve à la tête de toutes les œuvres sé-

rieuses : nommé conservateur des monuments historiques du Puy-de-Dôme, il mit ses soins à visiter minutieusement ceux qui étaient dignes d'intérêt, il les signala au ministère de l'intérieur, et il obtint des fonds considérables pour l'entretien ou la restauration de quelques-uns d'entr'eux. Pendant plusieurs années, il consacra, malgré ses occupations particulières, de longues heures chaque semaine à la Caisse d'épargne de Clermont dont il fut un des administrateurs les plus éclairés : membre de la Société de Saint-Vincent-de-Paul, il ne se contenta pas d'assister le dimanche à ses Conférences et d'y apporter sa cotisation hebdomadaire; il visita lui-même les pauvres de sa circonscription, s'informant de leurs besoins et ne les quittant jamais sans avoir allégé leur misère et leur avoir adressé des conseils pleins de sagesse et de piété ; directeur de la fabrique de Notre-Dame-du-Port, il en tint quinze ans la comptabilité avec un scrupule et un zèle au-dessus de tout éloge ; il fonda le Cercle catholique à Clermont dans le but d'y faire des Conférences religieuses et littéraires; il présida le Rosaire vivant, et contribua puissamment au succès de la loterie du curé d'Ars dont le bénéfice devait servir à la construction d'une église.

Pour bien connaître M. Thévenot comme homme privé, il fallait vivre dans son intimité, obtenir sa confiance, le trouver les coudées franches, dans sa liberté d'humeur et d'esprit, oh ! alors, il était tout autre qu'il se montrait habituellement ; dans les tête-à-tête d'amis et dans ces réunions où régnait une communauté de sentiments de politesse et de manières, il quittait son air de tous les jours, il laissait à la porte en entrant son extérieur raide et froid, son langage sobre et réservé, pour être expansif, enjoué, prévenant, aimable; beau danseur et excellent musicien, il allait quelquefois jusqu'à se prêter aux plaisirs et aux amusements qu'on réclamait de sa complaisance ; dans sa conversation, toujours en garde contre les hommes et les choses, il bannissait la critique et la moquerie, quand elles pouvaient porter atteinte à la réputation ; s'entretenait-il de sujets utiles ou intéressants, de littérature, de science, d'art, de religion, de politique, il le faisait sans prétention et sans

pédantisme, exposant ses raisons avec calme, combattant ses adversaires sans aigreur, et s'effaçant parfois pour laisser briller leur esprit et leurs connaissances; était-il amené dans la voie des causeries moins sérieuses, il tirait de sa mémoire une foule de traits heureux, de reparties spirituelles, d'anecdotes plaisantes, de souvenirs pleins de charmes sur Paris, sur la cour, sur ses camarades, sur diverses circonstances de sa vie de soldat et d'artiste.

Que de belles et nobles qualités M. Thévenot ne réunit-il pas encore et quel droit ne lui donnent-elles pas à nos éloges! Royaliste sincèrement dévoué à la famille de la branche aînée des Bourbons, contrairement à ces hommes sans caractère et sans conviction qui s'empressent de tourner le dos au soleil qui se couche pour adorer celui qui se lève, il refusa, après 1830, de servir le pouvoir nouveau et sut résister pendant tout le cours de son existence aux séductions de l'intérêt, des honneurs et de la gloire, afin de rester fidèle à ses sentiments politiques, à son devoir, à sa conscience; époux et père, il fut tendre, bon, doux, caressant, plein de prévenances; son union avec Mlle du Miral fut constamment sans nuages; leurs goûts, leurs penchants, leur désir de faire du bien, semblaient n'émaner que du même cœur et de la même âme; élevé dès son enfance dans les principes d'une solide piété, il remplit à toutes les époques de sa vie ses devoirs religieux avec une régularité édifiante, il ne laissa jamais échapper une occasion de propager les saines doctrines du christianisme et de lutter contre la fausse morale et l'impiété; dans ses ateliers, il fut plutôt l'ami et le père de ses ouvriers que leur maître, s'entretenant familièrement avec eux, leur distribuant à tous le travail de chaque jour, suivant leurs capacités, les initiant sans réticence aux secrets de son art, encourageant et réprimandant à propos ceux qui le méritaient; ennemi du mensonge et des subterfuges, il écartait sans cesse tout ce qui devait faire ombre à la vérité; son amitié, s'il la donnait, était franche, sincère, dévouée. Quoique sensible aux affronts qu'on lui faisait, aux injustices dont il était victime, il avait garde d'user de représailles; il n'oubliait pas

mais il pardonnait, car il ne connaissait ni la haine ni la vengeance; si parfois des orages grondaient dans son cœur, sa piété savait les refouler aussitôt au dehors et lui donner facilement la victoire.

Voilà, Messieurs, ce qu'il m'a été permis de recueillir sur notre collègue, sur ses actes, ses travaux, son caractère; sa vie fut couronnée par une fin digne d'elle. Atteint inopinément vers la fin de septembre 1862 d'une maladie dont la médecine désespéra de triompher, M. Thévenot, calme au milieu de cruelles souffrances, après avoir reçu les embrassements de sa femme en pleurs, qui, hélas! devait peu tarder à le suivre, et donné ses derniers avis à sa famille, héritière de ses bienfaits et de ses vertus, mourut le 12 octobre de la même année, en chrétien fervent et avec la résignation d'un sage. A la nouvelle de cette perte inattendue, la douleur et les regrets furent unanimes dans les classes pauvres et riches de notre ville, et ils étaient justifiés par la grandeur de son âme, par l'élévation de son esprit, par sa conduite soutenue. Austérité de mœurs, simplicité de goûts, distinction de manières, politesse exquise, justesse et équité de jugement, bonté de cœur, charité ardente, mais réglée, amour du bien, attachement à son pays, sincérité de sentiments religieux, soin de la dignité d'homme, admiration du beau, esprit indulgent, M. Thévenot eut toutes ces qualités, et on les trouve chez lui à ses premiers et à ses derniers pas dans les diverses carrières qu'il a parcourues.

NOTRE-DAME-DE-VALCIVIERES

Par M. MALLAY père

MEMBRE TITULAIRE DE L'ACADÉMIE.

Le pèlerinage de Notre-Dame-du-Port de Clermont est célèbre par les miracles dus à l'intercession de la Vierge, autant que par la beauté et l'antiquité de son église, décorée du titre d'Insigne.

La statue que l'on y vénère a quitté une seule fois son sanctuaire, à l'époque où la tourmente révolutionnaire renversait les autels et ébranlait jusque dans ses fondements la société toute entière.

Notre-Dame-d'Orcival repose en paix dans sa vieille église romane, loin des bruits du monde, à l'abri des tempêtes qu troublent si souvent la surface du globe. Les nombreux pèlerins qui vont se prosterner à ses pieds laissent à l'entrée de son sanctuaire la poussière de leurs sandales et les pensées d'ici-bas ; c'est avec une foi vive et profonde qu'ils vont implorer celle qui fut la mère du Christ, qui est maintenant la nôtre.

Notre-Dame-de-Valcivières, moins connue peut-être que ses deux cousines, ne leur est inférieure ni en puissance ni en bonté ; j'ai employé à dessein l'expression de cousine pour rappeler en passant une vieille légende populaire qui dit que trois cousines, toutes trois filles de rois, étaient parties ensemble pour un long pèlerinage. L'une d'elles, se trouvant fatiguée, se reposa sur une pierre, et l'on trouva à la place où elle s'était assise une statue de la Vierge. On éleva sur ce point un oratoire, plus tard une chapelle, quelques temps après l'église du Port. Il en fut de même à Orcival et à Valcivières où s'arrêtèrent ses deux compagnes.

La bonne Dame de Valcivières habite neuf mois l'église de Besse, alors que le climat de la montagne est trop rude, les

neiges trop abondantes, pour que les pèlerins puissent arriver facilement à la chapelle.

Lorsque les beaux jours sont revenus, lorsque les rayons du soleil et les vents du midi ont débarrassé le plateau des neiges amoncelées pendant l'hiver, et que la verdure et les fleurs des champs ont pris sa place, on se hâte de porter la Vierge miraculeuse dans son sanctuaire de prédilection : c'est ce que l'on appelle la montée. Je n'en parlerai pas, puisque cette cérémonie a été décrite par une plume plus éloquente que la mienne, je me contenterai de parler de la descente, à laquelle j'ai assisté.

C'est au mois de septembre, le premier dimanche après la Saint-Mathieu, que Notre-Dame-de-Valcivières quitte sa montagne pour reprendre sa place dans l'église de Besse ; la montée est la fête de la campagne, la descente celle de la ville ; l'une et l'autre sont dignement célébrées.

Dès le point du jour, les pèlerins commencent à gravir les pentes qui conduisent au plateau, s'agenouillant à chacune des douze stations indiquées par une grande croix en fonte reposant sur un piédestal en lave ; sur une plaque en marbre blanc sont inscrits les noms de la paroisse ou de la personne qui en a fait les frais ; les stations sont disposées dans l'ordre suivant : Saint-Dierry, Valbeleix, Sainte-Anastasie, Compains, Espinchal, Murols, le Chambon, Saint-Victor ; Pierre-Léon Tixier, de Clermont, Anne-Marie-Charlotte Bournet, d'Issoire, les religieuses de la Miséricorde, Besse et Eglise-Neuve.

La chapelle reconstruite en 1555 est bientôt pleine ; la première messe est à sept heures, la seconde à neuf heures, la dernière à onze ; elles durent avec le prône et les communions une heure et demie, et pendant toute la cérémonie ceux qui ont pu pénétrer dans l'enceinte sont pressés, entassés jusqu'à neuf par mètre carré ; depuis le commencement jusqu'à la fin cette foule pieuse et recueillie reste immobile ; personne ne peut fléchir le genou, les têtes seules s'inclinent au moment de la consécration.

Le dernier mot du dernier évangile est à peine prononcé,

que la foule longtemps comprimée subit un mouvement d'oscillation semblable à la surface d'un lac agité par un coup de vent ; elle commence à s'écouler avec lenteur d'abord, en flots plus pressés ensuite : tel un fleuve contenu par une digue puissante, entraîne quelques grains de sable et s'ouvre un faible passage ; bientôt la brèche est faite, elle s'élargit, s'agrandit encore, et les flots s'élançant avec une impétuosité toujours croissante, se répandent au loin dans la campagne.

Il est une heure, le soleil étincelle dans toute sa splendeur ; les montagnes couvertes encore de nombreux troupeaux, émaillées des dernières fleurs d'automne, encadrent la scène, des bouquets d'arbres aux tons chauds, des rochers grisâtres aux arêtes dentelées, forment le second plan, tandis que les crêtes plus élevées se dessinent à l'horizon dans une teinte bleuâtre et vaporeuse.

La foule, disséminée sur le plateau par groupes animés, présente à chaque pas une variété de costumes, de formes, de couleurs, du plus piquant effet ; la jupe de bure, le tablier aux tons vifs, tranchent à côté des modes de la ville, et le serre-malice des femmes de Latour se montre à côté des bonnets à fleurs, des chapeaux enrubannés des élégantes de la plaine.

Tous les hôtels, celui des pèlerins surtout, derrière l'église, deviennent les centres d'un mouvement continuel. Toutes les chambres, garnies de tables et de bancs, sont occupées par les plus diligents ; la cuisine est le bureau de distribution où chacun, suivant ses ressources, vient chercher du pain, du vin, du café, de la bière, des liqueurs, qui vont s'étaler sur la pelouse et disparaissent rapidement sous les attaques pressées d'un appétit stimulé par une longue attente et par l'air vif des montagnes.

Les heures s'envolent rapides, chacun se hâte d'acheter, dans la chapelle, des médailles ou des rubans bénits ; les chevaux sont détachés des piquets, les voitures s'emplissent et partent en avant-garde.

Avant le coucher du soleil, la procession se forme, les bannières flottent au vent, la Vierge est placée sur un riche bran-

card, les porteurs et les torchaires sont aux postes qu'ils doivent occuper, et la bonne Dame commence à descendre vers la ville.

Le clergé la précède et l'entoure, jetant aux échos les litanies de la Vierge, l'hymne si simple et si poétique *Salve Regina, Mater misericordiæ, Vita dulcedo, spes nostra salve....*

La nature semble s'associer à la fête, le ciel est pur, l'air est calme, le bruissement des feuilles se confond avec le bruit de la cascade, avec le murmure du ruisseau, glissant de pierre en pierre, tombant de chute en chute.

Laissons le cortége descendre en paix, arrivons rapidement à Besse : la nuit commence et toutes les croisées s'illuminent à l'envi l'une de l'autre, non-seulement sur le parcours de la procession, mais dans les quartiers les plus éloignés, dans les maisons les plus pauvres.

Les soleils, les fusées volantes sont disposés, et n'attendent qu'une étincelle pour lancer leurs gerbes de feu dans les airs : les tireurs sont à leurs postes, les enfants jettent dans les rues des pétards qui provoquent d'innocentes frayeurs, suivies de joyeux éclats de rire ; tout est joie, bruit et mouvement.

La tête du cortége atteint la porte Notre-Dame, et c'est à peine si la Vierge est placée sur un autel dressé au champ de foire; on lui ôte ses vêtements de campagne pour la couvrir d'un riche manteau en drap d'or ; sur sa tête et sur celle du saint Enfant de brillantes couronnes étincellent, un collier de perles fines entoure son cou : en un clin d'œil les torches et les cierges sont allumés, et forment un large faisceau de lumière autour de la statue miraculeuse.

A peine a-t-elle traversé l'ogive de la porte fortifiée, à peine le *Salve Regina* est-il entonné de nouveau devant la petite image de Notre-Dame, que, des étages supérieurs des maisons voisines, part un feu nourri de mousqueterie ; les coups de fusils, de pistolets éclatent, se répondent, se croisent, et forment, au-dessus du dais, une voûte de feu, de bruit et de fumée.

A mesure que le cortége avance, les fusées montent dans les airs, leurs globules lumineux éclatent et tombent en pluie de feu multicolore ; les soleils tournent avec rapidité, jetant au

vent des milliers d'étincelles ; le feu d'artifice s'allume à son tour, ses gerbes brillantes se croisent, s'étendent, s'enroulent, se divisent, se confondent, et, au moment où les porteurs s'arrêtent, le bouquet éclate lançant au loin la détonation de sa bombe, les lueurs de ses feux de bengale.

Dans toutes les rues où passe le cortége, les croisées sont garnies de verres de couleurs, de lanternes vénitiennes ; des feuillages et des fleurs couvrent le sol, des guirlandes de verdure s'étendent d'une maison à l'autre, se croisent et s'enlacent ; les vieilles façades en sont couvertes ; sur toutes les places, à mesure que la Vierge passe, les pièces d'artifices éclatent en jets lumineux.

Qu'il serait à plaindre celui qui resterait froid devant l'imposante grandeur de ces naïves et cordiales manifestations. La vieille cité est mue par le même ressort, un seul sentiment fait battre tous les cœurs ; c'est la bonne Dame, la protectrice de la contrée, qui vient reprendre sa place dans le sanctuaire privé depuis trois mois de sa présence. Point de cris, pas de tumulte, des chants religieux ; une simple statue..... mais cette statue représente un principe, un symbole : c'est la foi, c'est l'espérance, c'est la consolation des affligés ; aussi, la foule qui l'entoure de son amour, de sa vénération, fait éclater la joie que lui cause le retour de la bonne Dame.

J'avais suivi le cortége à travers les rues étroites et sinueuses, sentant sur mon bras le bras d'une compagne aimée, qui m'a rendu moins pénible la partie accomplie de mon passage sur la terre, et en venant nous asseoir au banquet auquel nous avait convié une gracieuse et honorable hospitalité, nous répétions intérieurement, mus par la même pensée, cette strophe de l'hymne sacrée : *Illos tuos misericordes, oculos ad nos converte, ô clemens, o pia, ô dulcis, Virgo Maria.*

C'était un souvenir d'affection et de prière pour ceux que nous aimons, pour ceux que nous avons perdus.

COLONNE MILLIAIRE D'AUTERIVE

Par P.-P. MATHIEU

ANCIEN PROFESSEUR AU LYCÉE IMPÉRIAL DE CLERMONT-FERRAND
MEMBRE DE L'ACADÉMIE.

Les études sérieuses, tombées presque dans le discrédit au milieu de nos dernières commotions politiques, n'ont pas tardé, à la faveur du calme dont la France jouit depuis dix ans, à reprendre le rang qu'elles ont occupé, dans presque tous les siècles, au sein de notre grave et brillante civilisation. Grâce à ce prompt retour et à l'impulsion donnée, par un illustre exemple, aux recherches archéologiques, on s'est partout mis à l'œuvre, et d'utiles résultats ont été le fruit de cet empressement. Je n'ai point à vous entretenir des découvertes opérées sur le plateau de Gergovia ; vous les connaissez. Ma communication se borne à vous annoncer qu'une nouvelle colonne milliaire vient de m'être signalée par M. Raconnat, professeur à Lezoux.

La pierre gisait à l'angle du jardin du vieux château d'Auterive, dans la commune de Sermentison, sur la route départementale N° 6, à 36 kilomètres de Clermont, 12 de Lezoux et 5 de Courpière. C'est un cylindre en granit, de 2 mètres de hauteur, sur $1^{m},80$ de circonférence, muni, à l'une de ses extrémités, d'un tenon de $0^{m},10$ de long, destiné à l'assujettir dans un socle.

Comme le côté revêtu de l'inscription était tourné contre terre, la légende, assez bien conservée, est très-lisible : elle est complète, et identiquement la même que celle de la colonne de Vollore-Ville, sauf, bien entendu, le chiffre de la distance à Clermont, qui est, ici, de XXI milles ; ce qui fait, à raison de la ligne droite suivie par les routes romaines, 31 kilom. 64 mètres. L'identité des deux inscriptions fait, d'avance, assez comprendre que les deux monuments furent élevés en l'honneur

du même souverain. Elles portent, en effet, le nom de l'empereur Claude, aux soins duquel est due la création de la voie stratégique entre *Augusto-Nemetum* et *Lugdunum*, Clermont et Lyon.

TI CLAVD DRVSI F
CAESAR AVG GER
PONT MAX TRIB
POTEST V. IMP. XI
PP COS III DESIG. IV
AVG. M. P. XXI.

Cette colonne, ainsi placée, est la troisième échelonnée entre Clermont et Vollore, d'où elle jalonne la voie antique jusqu'à Pérignat, où l'on en voyait une autre sous le nom d'Adrien. C'est une bonne fortune que cette découverte; elle fournit une preuve de plus à l'appui du tracé décrit dans mon volume des *Colonies et des Voies romaines en Auvergne*.

DISCOURS

PRONONCÉ PAR

F. M.-BEKER, Cte DE MONS

PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE,

A la séance publique du 20 décembre 1863.

MESSIEURS,

L'Académie ne décerne pas de prix cette année; la modicité des ressources dont elle dispose, ressources qui se sont à peu près bornées jusqu'à ce jour aux cotisations de ses membres, ne lui permet pas tous les ans le luxe des concours. Elle compte sur un avenir plus prospère; les efforts qu'elle a tentés pour entretenir en Auvergne un foyer des sciences et des lettres, les publications historiques qu'elle poursuit avec zèle, ont appelé sur elle les encouragements de l'Etat et ceux du département. Quoiqu'elle ne soit pas à même aujourd'hui de distribuer des couronnes, elle n'en a pas moins tenu à ne pas interrompre ces solennités périodiques, qui la mettent en rapports continus et immédiats avec les esprits d'élite, qui, dans notre province, cultivent les sciences ou les lettres, et se plaisent aux œuvres consciencieuses.

Nous sommes à une époque de critique, de scepticisme et de préoccupations matérielles, où la conscience de l'écrivain semble faiblir, où toute règle est considérée comme une atteinte à la raison et à la liberté, toute croyance comme un préjugé ou une superstition, où les âmes et les intelligences errent à l'aventure, sans frein et sans boussole. Il est du devoir des Sociétés littéraires de servir de guides et de modérateurs au milieu du

désordre des idées, de rappeler aux règles du beau et du vrai, et de proscrire ce qui est entaché de faux. Le besoin de jouissances et d'éclat, besoin qu'on nomme le progrès, l'éloignement pour tout ce qui exige du labeur et de la tension d'esprit, le goût des lectures frivoles, l'affaiblissement du sens moral en littérature comme dans la pratique de la vie, ont amené l'anarchie des intelligences, la défaillance des caractères. Tout surexcite cette tendance au sein d'une société blasée, qui recherche les émotions factices, et demande, non à s'instruire, mais à se distraire. L'art d'écrire est tombé, comme toutes choses, à l'état d'industrie; on ne travaille plus, comme au dix-septième siècle, par pur amour de la science, dans le but d'une satisfaction morale, avec une connaissance pleine et entière de son sujet. De là cette pénurie d'écrits sérieux, fruits de longues années de veilles et de méditations; de là cette multitude de productions éphémères, et, ce qui est plus grave, la faveur acquise d'avance à tout livre qui, par son titre ou ses doctrines, aiguise la curiosité ou promet de jeter par terre ce que le temps a respecté, ce qu'ont vénéré nos aïeux. Le passé est livré au ridicule, comme s'il n'avait pas été un glorieux et magnifique progrès dont nous avons hérité et recueilli les bénéfices; toutes les voix crient arrière au passé, en avant, en avant! sans indiquer un but, sans savoir même où tendent leurs désirs. Chacun fait appel au nouveau et à l'inconnu; l'étrange et le paradoxe captivent toutes ces imaginations malades, qui s'agitent dans le vide, au souffle incessant d'une critique dissolvante.

Il a paru récemment un ouvrage qui a fait grand bruit, et qui peut caractériser notre époque; nous voulons parler de la *Vie de Jésus*. Ce roman historique, où les contradictions se mêlent aux assertions hypothétiques et hasardées, ne repose sur aucune donnée sérieuse, et a dû coûter à l'auteur peu de recherches et d'études. Ce livre accuse l'état de l'esprit public, que l'on peut espérer séduire par des apparences d'érudition, en travestissant les faits les plus authentiques. Il n'aurait eu

aucune chance de succès dans le grand siècle, qui n'aurait pas admis la parodie de l'histoire, tandis qu'il a pu se produire dans le milieu actuel et agiter l'opinion. Mais comme tout ce qui n'est pas dicté par le sentiment du beau ou du vrai, l'œuvre qui devait assurer la gloire de l'auteur, n'a fait que détruire dans le monde scientifique la confiance et l'intérêt que des travaux antérieurs avaient excités.

Cette situation et ses conséquences inévitables ne sauraient être trop vivement signalées à l'attention de la jeunesse, toujours prête à céder aux engouements irréfléchis, toujours disposée à adopter sans réserve et sans examen tout ce qui se pose et se publie au nom de la raison humaine. A Dieu ne plaise, Messieurs, que nous ayons l'intention, en tenant ce langage, de condamner et de repousser le libre examen. Nous appelons au contraire de tous nos vœux la lumière sur toutes les régions, sur tous les domaines de la conscience humaine, sur celui de la religion autant que sur les autres, car les hommes ne sauraient se soustraire au besoin de croire et de savoir qui les oppresse et les tourmente à leur insu. La vérité, qui doit seule nous passionner, se présente à nous comme ces minerais précieux, enfouis dans des filons qui plongent à de grandes profondeurs, que l'on ne peut atteindre que par des travaux longs et pénibles, un flambeau et une boussole à la main et qui échappent aux recherches superficielles. Les appréciations légères ou systématiques aboutissent à l'erreur, et l'on ne peut que s'égarer lorsqu'on ose aborder un vaste sujet avec une science incomplète et un jugement préconçu. La véritable science, loin de paralyser l'imagination, la féconde; des méditations profondes naissent ces puissantes conceptions qui viennent éclairer les chemins les plus arides. Un reflet de poésie peut illuminer tous les horizons, même celui de l'analyse la plus abstraite, telle que l'analyse algébrique, car toutes les vérités touchent à l'infini, qui est la source de l'inspiration.

Permettez-moi, Messieurs, de rappeler à ce sujet un souvenir de mes jeunes années. L'illustre Cauchy exposait devant

l'auditoire de l'Ecole polytechnique les théorèmes qui conduisent aux lois de notre système planétaire. Au moment où ces lois se furent fait jour du milieu des calculs et des formules mathématiques, et où le savant professeur en eut fait ressortir la grandeur et la simplicité, l'émotion gagna tout l'auditoire, et des applaudissements éclatèrent sur tous les bancs. Le sublime et l'enthousiasme peuvent donc surgir même de la plus froide analyse, lorsqu'une grande pensée la guide, et toute analyse, sur quelque objet qu'elle se porte, n'est féconde qu'à cette condition.

Il en est de même de la critique, qui n'éclaire et ne persuade qu'autant qu'elle n'est ni superficielle, ni systématiquement hostile. Il s'est élevé en Allemagne, d'où elle s'est répandue en France, une école d'exégèse et de critique rationaliste, qui ne voit rien au delà de l'homme et de la nature. Dominée par l'esprit de négation du divin et du surnaturel, qu'elle représente comme un simple instinct de l'humanité, elle s'est donné pour tâche de soumettre à la loupe les croyances religieuses. Voués à un travail ingrat qui glace et resserre la pensée, ces érudits torturent les textes, les mots, jusqu'aux moindres signes des anciens monuments de la foi, dans l'espérance d'arriver, par des interprétations subtiles, à la gloire d'arracher quelques pierres à ces monuments, et de parvenir à niveler le sol, sans rien élever toutefois sur les ruines qu'ils se plaisent à semer. Mais comme aucun rayon d'en haut n'anime cette critique et cette érudition qui se traînent le long d'un horizon pâle et étroit, cette école demeure frappée de stérilité malgré ses patients efforts, et il n'y a d'ébranlé et de chancelant que la société, qui ne sait plus à quoi rattacher ses aspirations et ses espérances.

Ah! combien nous préférons les *Pensées* sublimes de Pascal, ou les *Soirées* si originales et si instructives du comte de Maistre, ou les pages émouvantes de Donozo Cortez, ou même les simples épanchements de la douleur d'une reine malheureuse. Frappée subitement dans ses plus chères affections, la

reine Victoria donne essor à ses regrets dans un volume intitulé : *l'Amour et la Mort*, où règne une touchante et poétique résignation, puisée non dans les consolations du trône, mais dans les profondeurs d'une conviction religieuse.

Le sentiment des ardentes aspirations vers l'infini, et le goût des jouissances purement intellectuelles ne sont heureusement pas encore éteints dans le cœur de notre génération ; mais l'esprit de positivisme qui la domine laisse peu de place à la poésie, à la littérature, à la philosophie, aux hautes études spéculatives. Elle est trop fière de ses découvertes scientifiques et des pas rapides qu'elle a fait faire à l'industrie et au luxe, pour songer à porter ses pensées au delà. Cette admiration exclusive pour le progrès matériel a déjà porté ses fruits. L'indifférence tombe sur tout ce qui ne se traduit pas en application directe ou ne flatte pas la passion du moment, le doute plane sur tout ce qui ne relève pas du domaine des sens, non ce doute réfléchi qui mène à la vérité, mais ce doute facile qui tient lieu de science. On apprécie bien moins l'apparition d'une œuvre philosophique ou littéraire, la découverte d'un fait astronomique ou géographique, telle que celle des sources du Nil récemment reconnues par deux intrépides voyageurs, que l'invention du moindre agent producteur de quelque élément de fortune. Loin de réagir contre cette tendance à l'abaissement du niveau intellectuel, la société proclame l'inutilité des études classiques, et veut un enseignement tout pratique. Les programmes d'enseignement professionnel et commercial envahissent de plus en plus les écoles de l'instruction secondaire ; on dirait qu'on n'apprend pas assez vite dans le monde à faire ses affaires et à écraser ses rivaux. Sciences économiques, mécanique appliquée, arts industriels, créations de pépinières de spécialités, telles sont les questions à l'ordre du jour ; tout semble devoir se résoudre en chiffres et en produits.

Ce programme est en effet celui de la démocratie américaine, tant vantée comme le parfait modèle des nations modernes, qui ne manifeste d'autre instinct que celui de l'égoïsme,

qui ne poursuit d'autre but que la conquête de la richesse et de la puissance. Déchirés maintenant par les fureurs de la guerre civile, le Sud et le Nord marchent l'un contre l'autre, non pour la question de l'affranchissement des esclaves, mais pour des rivalités d'intérêts mercantiles. Où sont en littérature, en philosophie et même dans les arts, les œuvres de cette race anglo-saxonne, vouée au calcul et au triomphe de l'intérêt? où sont arrivées ses doctrines en morale? La culture des lettres, qui amène l'urbanité des mœurs, le respect de soi-même et d'autrui, suppose l'éducation en même temps que l'instruction, un goût formé et épuré dès l'enfance, les mobiles généreux, en un mot ce qui fait reconnaître les grands peuples. La France entend-elle marcher sur les traces de la démocratie américaine? Est-elle résolue à répudier ses traditions chevaleresques, les modèles de goût que lui ont légués tant d'illustres écrivains, ou veut-elle demeurer à la tête du mouvement intellectuel? Son sort dépend des principes qu'elle adoptera pour l'instruction de la jeunesse. Au premier âge de la vie, la fraîcheur respire dans les idées comme dans les traits, les sentiments nobles et désintéressés passionnent le cœur, et l'on se plaît à envisager l'avenir et l'humanité à travers le prisme des rêves. Cet âge demande l'enseignement littéraire, l'histoire, la rhétorique, la poésie, qui répondent à cette première fermentation de la pensée et qui ouvrent de vastes champs à l'imagination. Essor que l'on ne saurait trop favoriser au début, car la teinte qui colore nos premières impressions peut s'affaiblir plus tard, mais, vous le savez, jamais elle ne s'efface. Si, au contraire, à ce besoin d'expansion, à ce penchant vers l'idéal, que manifestent les jeunes intelligences, on oppose un enseignement tout économique et matériel, on tarit la source des élans de l'âme, le jugement se rétrécit et le cœur se dessèche. Pourquoi détruire, à l'aurore de la vie, ces illusions fécondes? pourquoi jeter, dès le berceau, dans la voie des intérêts, sur laquelle on ne se précipitera un jour qu'avec trop d'ardeur?

La solution de ce problème si important ne se trouve même

pas dans une égale pondération des deux systèmes ; l'un doit être subordonné à l'autre, l'instruction littéraire est l'arbre sur lequel doit se greffer l'enseignement scientifique et économique. Ainsi seulement pourra se former et grandir une génération d'hommes forts et complets. Ce but, toutefois, ne saurait être atteint que si des vues élevées, dégagées de tout faux éclat, que si une critique large et impartiale vivifient ces études, et l'on ne peut qu'approuver l'arrêté ministériel qui vient de rendre son caractère d'universalité à la chaire de philosophie dans les lycées. La culture des lettres est loin d'ailleurs de nuire au développement des sciences ; Descartes, Newton, Leibnitz et Pascal furent les contemporains de Corneille, de Schakespeare, de Molière et de Racine.

Si nous nous sommes arrêté, Messieurs, sur cette question de l'enseignement, si nous n'avons pas craint de censurer les tendances de l'esprit public, c'est qu'il s'agit à nos yeux de sauvegarder l'un des plus chers intérêts de notre patrie. Nous la voyons avec regret céder au torrent qui emporte les nations à la poursuite des connaissances purement économiques, et délaisser les études qui ont fait sa gloire et sa grandeur. Notre pays ne saurait cependant abdiquer le rôle et la mission providentielle qu'il remplit depuis des siècles. Les monuments que les arts élèvent dans la capitale et sur les divers points du territoire peuvent flatter son orgueil, mais ne sauraient suffire à ses aspirations séculaires. Si la France a été investie du beau privilége d'exercer une si grande influence morale sur le monde, c'est qu'elle a toujours eu l'ambition de représenter l'élément civilisateur ; qu'elle est en possession de la langue la plus belle et la plus pure qui soit parlée ; que les chefs-d'œuvre qu'elle a produits sont dans les mains de tous les peuples et sont destinés à devenir classiques comme ceux de la Grèce et de Rome. Qu'elle reporte sur ces études une partie de l'ardeur qui l'entraîne vers les bénéfices de l'industrie, vers les marchés de la spéculation, et elle retrouvera les lois de son histoire et de sa destinée. Ce n'est pas seulement à l'Etat, c'est à la société

elle-même, c'est spécialement à cette classe instruite et éclairée qui forme le tribunal de l'opinion, et à laquelle, Messieurs, vous appartenez, que revient la tâche de ramener aux saines doctrines, aux écrits mûris et consciencieux, aux traditions littéraires, qui sont la marque et l'apanage des hautes civilisations.

RAPPORT SUR LES TRAVAUX

DE

L'ACADÉMIE DES SCIENCES, BELLES-LETTRES & ARTS

DE CLERMONT-FERRAND

[*Années 1861, 1862 & 1863* (1)]

Par M. F. MAURY

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

I.

MESSIEURS,

Ce ne fut jamais une tâche facile que celle de rappeler en quelques pages vos œuvres de plusieurs années, et de donner un rapide aperçu de tant de travaux divers. Aujourd'hui, la difficulté se trouve encore aggravée : qui de vous, Messieurs, ne se dit que la succession de M. Pierre Bertrand est un fardeau lourd à porter? Tel était l'éclat dont la parole de votre éminent secrétaire rehaussait vos solennités annuelles, que l'Académie eût manqué de sagesse à se priver d'un pareil interprète, si elle n'avait voulu donner à M. Bertrand un témoignage de haute estime, en l'appelant aux honneurs de la vice-présidence.

La vue puissante qui embrasse un ensemble ; l'expression sobre et riche à la fois qui précise un détail ; le talent d'approfondir ou d'effleurer un sujet, de se l'approprier (2) par des aperçus nouveaux, d'élever un simple rapport académique à la hauteur de l'éloquence ; l'art de distribuer l'éloge dans la mesure des convenances ; une urbanité toujours sym-

(1) Lu en séance publique, le 20 décembre 1863.

(2) Propriè communia dicere. (Hor.)

pathique envers des confrères, lors même qu'on entrevoyait l'ironie souriant inoffensive à travers un voile diaphane ; ces rares qualités, vous savez à quel degré les possédait l'ancien secrétaire de la compagnie : pourquoi faut-il que vous ayez à les regretter dans le nouveau? Personne assurément plus que ce dernier n'a le sentiment de son insuffisance, et le périlleux honneur de prendre la parole devant les maîtres du goût et de la science, comme devant un auditoire d'élite, serait pour lui une épreuve trop à redouter, si dans la bienveillance de vos suffrages il n'espérait trouver un titre à l'indulgence.

Toutefois, Messieurs, il vous restera l'intérêt de vos ouvrages, et votre rapporteur est loin de se trouver dans la position d'un poète grec qui, chantant une victoire aux jeux olympiques, fut obligé d'intercaler dans son poëme les exploits des fils de Tyndare. Pour nous, l'embarras viendrait plutôt de l'abondance des matières.

Un des mérites du XIX^e^ siècle sera d'avoir renouvelé l'étude de l'histoire. Après tant de débats contradictoires et les fluctuations d'une période tourmentée, des notions superficielles ne sauraient satisfaire notre désir de connaître. Aux froides compilations des derniers temps a succédé le récit animé par l'union de la science et de l'art. Les Velly, les Millot, les Anquetil se sont effacés devant les Thierry, les de Barante, les Guizot. Ces voix puissantes ont évoqué le passé, et le passé est apparu dans la vérité de ses institutions, de ses mœurs et de son langage. L'exemple des maîtres a inspiré une louable émulation aux Sociétés savantes de France. C'est à qui pourra remonter aux sources primitives, déblayer des ruines, exhumer des chartes, explorer des archives, interroger des médailles et des monuments.

L'Académie de Clermont, Messieurs, n'est pas demeurée étrangère à cette tendance universelle. Les *Mémoires* de votre Société renferment des éléments précieux, des travaux instructifs, et, en tête, le Cartulaire du chapitre de Brioude, recueil de 341 chartes, dont les premières remontent au commencement du IX^e^ siècle et les plus récentes touchent à la fin du XI^e^ siècle.

Peu de personnes étaient à même de consulter le manuscrit déposé à la bibliothèque Impériale, quand M. Doniol vous proposa d'en obtenir une copie. Chargé par vous, conjointement avec M. Desbouis, de surveiller la transcription de ce Cartulaire, M. Doniol a fait plus ; il a enrichi cette publication de préliminaires que sa modestie qualifie de simples notes. Mais ces notes n'en sont pas moins une introduction qui facilite les recherches à travers des textes hérissés de mots barbares. S'appuyant au besoin de l'autorité de Ducange, l'éditeur élucide souvent les passages difficiles et donne aux mots une signification nette et précise (1).

Le périmètre des possessions du chapitre de Brioude s'étendait à la moitié de la Basse-Auvergne, à une partie du Velay et du Gévaudan. Le Cartulaire fournit d'utiles renseignements sur la description de ces contrées, la topographie administrative du territoire (2), la propriété, les mesures, les monnaies et les lois de l'époque, jetant ainsi quelque lumière sur l'état de l'Auvergne dans des temps obscurs ; mais ce qui ressort de ces documents avant tout, c'est la croyance de nos pères ; c'est leur intelligence des destinées humaines (3). Il n'est pas une charte où n'éclate une foi profonde aux formidables approches de l'éternité.

L'exactitude dans les recherches historiques amène M. Olleris à s'inscrire en faux contre Aug. Thierry lui-même. L'honorable doyen de notre Faculté des lettres vous a lu des fragments de son histoire de Gerbert, ce pâtre de nos montagnes que ses talents élevèrent sur le trône de S. Pierre. Avant d'entreprendre ce grand travail, l'historien a voulu connaître l'époque où vécut celui qui fut appelé le faiseur et le défaiseur de rois : il a étudié les causes de la révolution qui, en 987, trans-

(1) Ce travail, déjà précédé de plusieurs autres, n'est pas un des moindres titres à la distinction honorifique obtenue par M. Doniol.

(2) Quoique étranger à l'Académie, M. Houzé lui a communiqué des Indications pour servir à la Carte géographique de l'Auvergne au moyen-âge.

(3) Δέος καὶ φρονθὶς περὶ ὧν ἔμπροσθεν. (Platon.)
Φυχὴ δ' ἀθάνατος καὶ ἀγήρως ζῇ διὰ παντός. (Phocylide.)

porta la couronne de France de la famille de Charlemagne à celle de Hugues Capet. Aug. Thierry a consacré une de ses *Lettres sur l'histoire de France* à l'examen de la même question.

D'après le célèbre historien, Othon de Germanie aurait soutenu les derniers représentants de la deuxième dynastie française, tandis que la troisième était élevée au trône par un parti national. M. Olleris prétend le contraire, et il le prouve par de nombreuses citations tirées des chroniques du temps, surtout de celle de St-Waast. Un critique dont la voix est autorisée a résumé le débat : quels ont été les motifs de M. St-Marc-Girardin pour se borner à dire que la dissertation de M. Olleris lui inspire « de violents doutes sur la nationalité de la révolution de 987? » Quoi qu'il en soit, les premières assises posées par M. Olleris n'en promettent pas moins un monument.

Le même auteur a résumé l'histoire des origines de la ville d'Aurillac et celle du comte Géraud, fondateur du monastère dans lequel Gerbert fut élevé. L'historien combat l'opinion d'un érudit de la Haute-Auvergne, associé correspondant de l'Académie, de M. le baron Delzons qui a déployé tout le talent d'un avocat habile dans une mauvaise cause. Ce dernier, en effet, appuie sa manière de voir d'une foule de rapprochements étymologiques et d'un luxe de citations dont il tire des conséquences souvent spécieuses, mais que la critique ne saurait admettre sans réserve.

M. Olleris s'intéresse trop à notre histoire locale pour rester indifférent à une autre question plus que jamais à l'ordre du jour. Après avoir rappelé les travaux des écrivains qui ont parlé de Gergovia, le docte historien les apprécie et les complète. Rendant à César ce qui est à César, il ne craint pas de mettre en cause l'auteur même des *Commentaires*. Il signale les obscurités du récit, les omissions calculées par lesquelles le général romain cherche à voiler l'éclat de sa défaite.

Ce même sujet a inspiré à M. Mathieu de nombreux travaux. M. Mathieu n'est pas seulement un archéologue visitant les lieux en touriste; c'est un érudit examinant le terrain en compagnie d'auteurs grecs ou latins, non moins familier avec Stra-

bon, Polyen, Dion Cassius qu'avec César lui-même. Ainsi, armé de toutes pièces, il mesure chaque pli du sol, interroge jusqu'à la tradition, et ne néglige rien pour surprendre la vérité.

Tout récemment, M. le préfet du Puy-de-Dôme a ordonné des fouilles sur le plateau. M. Aucler, agent-voyer en chef du département, chargé de la direction des travaux, a été assez heureux pour rencontrer, dès le début, des pans entiers de murailles. Ce nouvel associé correspondant vous a soumis un plan en relief de la montagne, les dessins des débris exhumés, et une carte topographique avec des notes indiquant les points où les fouilles ont été pratiquées.

Enfin, pour que rien ne manque à la célébrité de ce site historique, un auguste visiteur est venu, à deux reprises, en contempler les ruines. Le vainqueur de Solférino a voulu voir le champ de bataille du vainqueur de Gergovia. Des fouilles, dirigées selon les vues de l'Empereur, ont amené de nouvelles découvertes, et la situation des deux camps romains est désormais connue.

Un gouvernement, ami des gloires nationales, élève une statue à Vercingétorix dans Alise, localité célèbre par le dévouement magnanime du défenseur de la patrie. Pourquoi n'en verrions-nous pas une aussi dominant le plateau de Gergovia aux souvenirs héroïques, Thermopyles gauloises que ne put franchir la fortune de César, et où, plus heureux que Léonidas, un fils de l'Arvernie triompha du plus grand capitaine de Rome?

Des Croisés, enfants de nos montagnes, captifs des Musulmans, apprirent à Damas l'art de fabriquer le papier qu'ils importèrent dans leur pays natal. M. Cohendy vous a raconté la naissance de cette industrie dans la ville d'Ambert où elle devint florissante avant d'être connue de l'Italie, de l'Espagne, de l'Angleterre et de la Hollande. Il vous donne, avec les dessins des marques de fabrique, les noms des principaux industriels d'Ambert, de Thiers et de Chamalières. Il signale avec un grand sens les causes de la prospérité et de la décadence des papeteries d'Auvergne, dont il compare les produits avec ceux des manufactures étrangères.

La fabrication du papier n'est pas la seule industrie à laquelle la ville de Thiers doive sa richesse. Une statistique de M. Decouzon vous a valu un résumé de l'histoire de la coutellerie par M. Martha-Beker, qui a donné à la question un vif intérêt d'actualité. Ce n'est pas seulement le passé qui préoccupe l'honorable président de l'Académie, c'est encore le présent, c'est surtout l'avenir. Quels sont les avantages, quels sont les côtés défectueux de la coutellerie de Thiers comparée à celles de Sheffield et de Solingen, les plus importantes de l'Europe? Quelles modifications devra subir l'industrie locale par suite des traités avec l'étranger? Quels rapports vont créer les voies ferrées dont sera prochainement doté le chef-lieu industriel du Puy-de-Dôme? A ces questions, le prévoyant économiste n'hésite pas à répondre par l'espérance du progrès qu'amèneront des débouchés nouveaux.

Le nom de M. M.-Beker plus que la nature du sujet appelle ici un autre compte-rendu, où se trouvent, à un égal degré, les qualités de l'économiste et de l'écrivain, le rapport sur le *Traité des Impôts* par M. de Parieu, vice-président du Conseil d'Etat et membre honoraire de l'Académie. Pas de nation puissante, a-t-on dit, sans de bonnes finances; preuve de l'importance du sujet que fait ressortir encore la spécialité des deux auteurs. Ce travail est un traité approfondi de la justice fiscale, d'après les principes de l'égalité proportionnelle, sujet bien digne des méditations d'esprits tels que ceux de MM. de Parieu et Martha-Beker.

Invité à rechercher les moyens d'organiser des secours gratuits en faveur des malades pauvres, M. Nivet adresse deux rapports à M. le préfet du département, et félicite cet habile administrateur de la sagesse des mesures qu'il a prises pour la suppression de la mendicité. L'auteur trace rapidement l'historique du paupérisme depuis une haute antiquité jusqu'à nos jours. Il passe en revue les institutions médicales de la Grèce, de Rome et des diverses contrées de l'Europe, cite la loi des Francs, les conciles, les capitulaires de Charlemagne. Il expose divers systèmes de secours appliqués par les gouverne-

ments qui se sont succédé en France, les compare et donne ses motifs de préférence. Cette œuvre, favorable aux indigents des communes rurales, révèle dans M. Nivet de nobles sentiments et ne fait pas moins d'honneur à son cœur qu'à son esprit.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, adoptant la proposition de l'Académie impériale de médecine de Paris, vient d'accorder une médaille d'argent à M. Nivet, pour son Mémoire sur l'épidémie qui a sévi, l'année dernière, dans la commune de Ceyrat (1).

Un « travail remarquable, dit M. Dubois, secrétaire perpétuel de la même Académie, sur le traitement de la phthisie par les eaux de l'Auvergne, » a valu une semblable récompense à M. Allard. Il y a quelques mois à peine, tant pour ses travaux sur nos eaux thermales que pour ses services pendant l'expédition de Crimée, notre confrère obtenait une distinction plus flatteuse encore, la croix de la Légion-d'Honneur. Le jeune inspecteur des eaux de Royat n'est pas seulement un habile praticien, c'est un écrivain d'un talent distingué. Il vous a communiqué des fragments d'un ouvrage en voie de publication, intitulé : *Souvenirs d'Orient*, récit plein de fraîcheur, et dans lequel l'exactitude et la délicatesse des détails sont rehaussées par la facilité et la grâce du style. On ne lira pas sans charme les *Souvenirs d'Orient*, même après le *Voyage* de M. de Lamartine.

M. Rouffy a collationné sur l'original une copie de l'histoire d'une réforme monastique, à Mauriac, donnant ainsi une nouvelle preuve que les fonctions les plus graves ne sauraient distraire les belles intelligences de la culture des lettres.

Les huguenots s'emparèrent, en 1574, de la ville de Mauriac et ravagèrent impitoyablement le monastère de St-Pierre, fondé par Théodechilde, fille de Clovis. Les religieux furent massacrés ou dispersés et l'office divin abandonné. Les catholiques de la ville et quatre moines survivants, Jean Grenier, Antoine

(1) M. Dourif a obtenu, dans la même séance, une mention honorable pour un nouveau travail sur une épidémie de goître aigu.

Bouchard, Jacques Cherrier et Jacques de Galauba, ne purent voir sans regret la désolation d'un établissement qui avait été la gloire du pays. Désireux d'en relever les ruines, ils appelèrent des religieux de la congrégation de Saint-Maur, de Limoges. Ceux-ci apportèrent un esprit de réforme qui ne fut pas du goût de tous les anciens frères. Un de ces derniers se vit appuyé dans son opposition par le marquis de Merville qui craignait de perdre quelques bénéfices dans la réforme de la communauté (1). Ce puissant seigneur se rendit à Mauriac escorté d'un grand nombre de séïdes et enleva par ruse les pieux cénobites, qu'il fit disperser dans des villes éloignées, telles que Toulouse et Bordeaux. Tant de perfidie excita l'indignation publique : une émeute éclata dans la ville où le prudent marquis se garda bien dere paraître. Rappelés l'année suivante, les zélés réformateurs ne tardèrent pas à rendre au monastère sa première splendeur.

M. Rousselot, de Chambon, vous a fait parvenir un *Essai* sur l'histoire de l'Auvergne : M. Thibaud vous a rendu compte de cet opuscule avec l'autorité du vrai savoir.

Personne n'ignore les divisions territoriales de notre province au moyen-âge. M. de Sartiges d'Angles vous a communiqué deux *Mémoires*, qui sont comme autant de jalons lumineux dans l'obscurité de nos Annales. Le plus important est relatif aux « aliénations et usurpations faictes sur les domaines du roi dans l'étendue de la province d'Auvergne. »

L'Académie doit à l'érudition du même auteur deux chartes en patois, avec traduction française. Par la première, Jean IV, comte d'Armagnac, ordonne la restitution au chapitre collégial de Murat du droit de dîme sur les novales (2) dont le prieur de Bredon l'avait dépouillé. La seconde charte est une espèce de registre de l'état civil de la noble famille de Cambefort, dans la Haute-Auvergne.

A la suite de ces documents, M. de Sartiges ajoute le *Pater*

(1) Descarts de Merville jouissait des revenus du Doyenné, comme époux de Rose de Montal.

(2) Culta novalia miles habebit. (Virg.)

en patois, tel que le récitait, en attendant l'aumône, un mendiant dont l'auteur se plaît à faire une poétique peinture. Ce vieillard, aux cheveux d'un blanc de neige, au corps incliné sous le poids d'une besace garnie de morceaux de pain recueillis de porte en porte, à la physionomie douce et calme, quoique empreinte de tristesse, nous fait penser à un autre pieux mendiant, comme celui de M. de Sartiges, sans doute, victime de la tourmente révolutionnaire.

Deux jeunes auteurs vous ont rappelé le souvenir d'autres naufragés de nos tempêtes civiles : vous avez honoré de vos encouragements les chroniques de l'Eclache et de Lavesne, par MM. Tardieu et Boudet, et les statistiques présentées par MM. Suzeau, Mavel et Decouzon. Il serait superflu de parler encore de ces ouvrages après l'analyse si complète de M. Beker et les rapports des commissions du concours.

Un de vos correspondants, portant un nom justement cher à l'Auvergne, M. le marquis du Prat vous a adressé un volume dont M. Desbouis a fait valoir les titres à votre attention. Les *Mémoires* de madame du Prat, née Brillon, offrent tout l'intérêt d'un roman. Chacun des personnages formant la noble galerie, passe tour à tour devant vous comme taillé à l'emporte-pièce. Une pensée qui jaillit de source, et un style d'une sévère fermeté, décèlent un caractère d'une trempe virile et supérieure, un écrivain dédaignant l'apprêt, le convenu, aimant la « pure nature », comme dit madame de Sévigné, avec laquelle madame du Prat a plus d'un trait d'affinité.

Ces qualités littéraires et bien d'autres, l'Académie est fière de les trouver réunies à un plus haut degré chez un écrivain qui donne à ce qu'il touche un charme particulier. A une époque où la langue est si péniblement tourmentée, où, comme disait Montaigne, « *on n'y voit qu'une misérable affectation d'estrangeté* », M. de Barante sait trouver l'intérêt dans le naturel, la noblesse et la grandeur dans la simplicité. Témoin la biographie de Royer-Collard, récemment publiée par l'illustre historien des *Ducs de Bourgogne*, de Royer-Collard, l'éminent philosophe, qui de son lit de mort, bénissant son

petit-fils, lui adressait ces mémorables paroles (1) : « Soyez chrétien ! Ce n'est pas assez, soyez catholique ! Il n'y a de solide dans ce monde que les idées religieuses. Ne les abandonnez jamais, ou si vous en sortez, rentrez-y ! »

Un confrère de Royer-Collard à l'Académie, Andrieux, fut un poète comique d'un esprit fin, un conteur agréable, ne manquant pas d'un grain de malice gauloise. M. Bardoux doit à une honorable amitié des détails biographiques peu connus sur l'ancien secrétaire perpétuel de l'Académie française ; il vous les a communiqués, et vous avez apprécié la manière contenue, l'élégante sobriété du jeune écrivain, la sobriété, cette qualité antique, si rare de nos jours et qui est quelquefois un signe de force, non moins que de goût.

L'Académie ouvre aux noms étrangers les colonnes de son recueil ; à plus forte raison les destine-t-elle à ceux de ses membres qui l'ont honorée. Vous avez sagement établi qu'il vous fût présenté une Notice biographique sur chacun des sociétaires qui ne sont plus : pieux hommage qui répond aux sentiments de tous les cœurs ; triste office que nous sommes appelés à nous rendre tour à tour et qui se répète, hélas ! si souvent parmi nous, tant les générations humaines se succèdent avec rapidité, semblables, dit le poète, aux feuilles de nos forêts (2). Dans la période d'années qu'embrasse ce rapport, quatre de nos regrettés confrères, de Fréminville, Peghoux, l'abbé Croizet et Thévenot ont reçu ce dernier tribut de la part de MM. Ancelot, Grellet-Dumazeau, Félix Grellet et Aigueperse. Est-il besoin de dire que les panégyristes ont mérité la reconnaissance des familles comme celle de la Compagnie ? Telle vous a paru, grâce au talent des peintres, la ressemblance des portraits que vous avez pu croire, un instant du moins, revoir au milieu de vous des confrères aimés.

Marilhat a le double avantage de trouver dans son biographe un littérateur et un artiste. Nul mieux que M. de Lafoulhouse

(1) Dignes d'édifier la terre, dit l'*Union*.

(2) Οἵη περ φύλλων γενεὴ τοίηδε καὶ ἀνδρῶν. (Hom., *Il.* VI, 146.)

n'eût apprécié le peintre « amoureux de la ligne et du soleil, » qui, trop dédaigneux peut-être de la nature luxuriante de nos climats, de Royat surtout, ce Tivoli de l'Auvergne, exprimait, avec une sévère puissance, les grands aspects du désert,

> Prison sans murs qui marche avec le voyageur.
> De Bornier.

M. de Lafoulhouse, juge si compétent dans ces matières, ne craint pas de proclamer Marilhat frère de Poussin et de Claude Lorrain, et d'inscrire à la suite de ces noms immortels le nom de notre orientaliste mort à trente-six ans.

Si l'homme ne fait que passer sur cette terre, ses œuvres quelquefois y sont durables. Il n'est pas un connaisseur en architectonique qui n'admire l'église de Notre-Dame-du-Port. Ce beau monument de la foi de nos aïeux a eu le privilége d'exercer bien des plumes habiles. Dans une de vos dernières séances, M. l'abbé Chaix, dont vous avez couronné le remarquable travail sur Sidoine Apollinaire, captivait votre attention par des renseignements ignorés ou peu connus.

Vous attendez impatiemment la publication du *Mémoire* de M. Mallay fils sur l'*architecture romano-bizantine*, que vous avez également couronné.

Un autre historien de l'église du Port, M. Mallay père, qui de plus l'a restaurée avec le goût que vous lui connaissez, vous a donné les plans et la description des grottes de Jonas, aux environs de Besse. Quelle est la date de ces habitations mystérieuses? M. Mallay leur attribue une origine gauloise. Abandonnées à une époque reculée, ces grottes auraient abrité de nouveaux troglodytes vers le x^e^ siècle; conjecture que semble confirmer l'existence d'une chapelle romane.

Après quelques considérations sur les liens qui rattachent la Numismatique à la Sphragistique, M. Largé vous a décrit quatre sceaux ayant appartenu, à partir du xiv^e^ siècle, à des dignitaires ecclésiastiques d'ordres différents. L'heureux possesseur de ces petits monuments sigillographiques s'est empressé d'en offrir l'empreinte sur métal au musée de la ville.

Le créateur de ce musée, M. Bouillet, vous a présenté une médaille en bronze de Vercingétorix trouvée dans les fouilles de Gergovia et la seule connue qui ne soit pas en or.

En ce moment même, grâce à l'activité de l'infatigable archéologue, une foule d'objets antiques, des époques gauloise, gallo-romaine ou du moyen-âge, sortis de terre comme par enchantement, sont rassemblés de toutes les parties de notre province. Encore quelques jours, et la capitale de l'Auvergne sera étonnée de se trouver en possession d'un musée de marbre, de lave ou de granit, plein de souvenirs d'un passé qui ne fut pas sans gloire. Tant de zèle et de patriotisme sont appréciés, même au loin, et la société établie pour la conservation des monuments vient de faire frapper une médaille d'argent avec cette inscription si flatteuse pour notre confrère : « A M. Bouillet, créateur des Musées de Clermont-Ferrand. »

Ainsi, chartes, mémoires, industrie, finances, biographies, monuments, numismatique, archéologie, l'Académie embrasse tout dans ses travaux ; ainsi elle dérobe au passé ses secrets, et découvre comme autant de sources où l'historien viendra puiser. Ce n'est pas que nous réduisions l'histoire à des débris échappés aux ravages du temps et vus au microscope. Sans doute, l'historien véritable préférera toujours les grands horizons ; mais ces débris n'en sont pas moins d'authentiques matériaux. Vienne l'architecte, et sur ces assises fondamentales l'édifice s'élèvera inébranlable.

II.

Les soins que tant d'érudits ont donnés à l'étude de l'histoire, un de vos correspondants les a consacrés à l'étude de la grammaire.

Suivre à travers les obscurités de la tradition la filiation de mots et d'idiotismes dérivés de la langue d'Oc et usités dans la Basse-Auvergne, tel est le but que s'est proposé M. F. Mège dans ses *Souvenirs de la langue d'Auvergne*. L'auteur, dit M Blatin dans son rapport, « a fait une œuvre utile et patrio-

tique. » Par plus d'un trait piquant, il a su rendre attrayante l'aridité d'un sujet fastidieux et monotone. Le jeune philologue exprime un désir vivement partagé par le chaleureux rapporteur. C'est celui de posséder « un glossaire des idiotismes et un dictionnaire du patois d'Auvergne. » « Pourquoi, ajoute M. Blatin, l'Académie de Clermont ne se mettrait-elle pas à la tête de cette double création? » — Assurément la docte Compagnie ne perdrait pas haleine à la tâche, si elle prenait son temps, à l'exemple d'une autre Académie en enfantement d'un autre dictionnaire

Qui, toujours très-bien fait, est toujours à refaire.

Si M. Mège a l'art d'être piquant sans pédantisme avec la grammaire, que ne sera pas M. Barret avec l'histoire du théâtre espagnol? Quelle a été l'origine, l'organisation matérielle de ce théâtre vers la fin du XVI^e^ siècle? Quel était le public épris des spectacles donnés par les Thespis « de là les Pyrénées? » Voilà ce que l'érudit professeur vous expose d'une manière rapide et dégagée, non sans une pointe d'ironie railleuse et de bon aloi.

Le théâtre espagnol, protégé en naissant par les « confrères de la passion et de la solitude, » nous semble peu différer des débuts du théâtre en France où

De pèlerins, dit-on, une troupe grossière,
En public, à Paris, y monta la première;
Et, sottement zélée en sa simplicité,
Joua les saints, la Vierge et Dieu par piété. (BOILEAU.)

Malgré d'aussi humbles commencements, la scène française s'éleva bientôt à son apogée. Toutefois, ce n'est pas là l'opinion de tous nos critiques. Au dire de quelques-uns, en prenant les types des personnages dans les hautes classes sociales, notre grand siècle dramatique aurait arrêté l'essor du théâtre. Un seul génie trouve grâce aux yeux de ces aristarques : Molière seul aurait travaillé en vue du peuple et de l'avenir. Sans doute, s'il fit le *Misanthrope*, ce ne fut que dans le but de réduire au silence un vieux bonhomme, hargneux cerbère du Parnasse. Mais, cette faiblesse une fois commise, le prévoyant Molière « n'eut

souci que de plaire au peuple, en faisant grimacer les figures. » Si telles furent les vues du grand comique, avouons, Messieurs, que le maître s'est laissé dépasser par les disciples : on ne se borne pas aujourd'hui « à s'envelopper dans le sac de Scapin. »

Quant à Racine, l'arrêt attribué à M^me^ de Sévigné trouve encore des échos. « La tragédie de Racine, dit-on, périra pour n'avoir été qu'un théâtre de caste, exprimant des sentiments dont la démocratie n'aura plus la clé. »

. . . . . Chacun à sa manière,
Est libre d'avoir du plaisir. (FLORIAN.)

Messieurs, les opinions sont libres, et la liberté, nous l'aimons, nous la respectons. Mais, fidèle aux principes immuables du vrai, du beau, l'Académie peut-elle admettre de pareilles doctrines ? La gloire de nos poètes classiques n'a pas besoin d'être par nous défendue : trop haut sont placées ces belles statues de marbre sans tache, pour être atteintes jusque sur leurs sommets lumineux. Quelquefois, il est vrai, Racine a vu ses personnages à travers les pompes de la cour de Versailles, et Molière lui-même n'est pas à l'abri de ce reproche : mais Racine un poète de caste !!! Et qui a sondé d'un regard plus pénétrant les mystères du cœur humain ? Quel poète a touché d'une main à la fois plus ferme et plus délicate le burin de l'histoire, même le burin de diamant qu'a tenu Tacite ? Athalie n'est-elle pas de la terrible famille des Catherine et des Elisabeth ? Et Andromaque, cette fille d'Homère, devenue, sous la touche du poète français, une mère chrétienne, sublime de dévouement et de tendresse ! Et Phèdre, Phèdre l'infortunée, à la fois innocente et coupable ! Oh ! Messieurs, où en serait l'époque qui ne comprendrait plus les sentiments exprimés par le plus tendre, le plus élégant, le plus harmonieux des poètes de la France, Racine, ce fils d'Athènes, le descendant le plus incontesté des Sophocle et des Euripide ?

Mais, dira-t-on,

Platon, qui fut divin du temps de nos aïeux,
Commence à devenir quelquefois ennuyeux. (PERRAULT.)

Sans doute, le temps amène des modifications au théâtre comme dans toutes les choses humaines; mais le changement est-il toujours le progrès? Autrefois la connaissance du cœur et des passions suffisait au génie pour créer des chefs-d'œuvre; on veut aujourd'hui le temps et l'espace pour faire mouvoir nos drames, et quels drames! Est-ce un progrès de repousser les *Horaces* et *Britannicus* pour les *Ganaches* et le *Fils de Giboyer?* Et depuis quand le fumier d'Ennius vaut-il plus que l'or de Virgile? Tant pis pour le siècle littéraire qui jugerait la pureté de la forme nuisible à la beauté du fond! « Que pourrait gagner, dit un critique bien connu, l'honneur des peuples à préférer le langage des époques tourmentées à l'atticisme des beaux génies, gloires des nations savantes? »

Le monde intellectuel aussi a ses lois, formulées, observées par les plus grands génies des grands siècles. Aime qui pourra les choses de son temps, mais sachons aimer les choses de tous les temps!

C'est avoir profité que de savoir s'y plaire. (Boileau.)

Le talent et même le génie n'ont rien à perdre en marchant à la lumière des grands modèles, ces phares impérissables dont le rayonnement toujours pur ne se voile que dans les temps d'orages. Que Musset eût connu l'art de la composition, son vers n'en serait ni moins spontané ni moins éclatant. Plus de concision donnerait plus de prix à l'harmonie de la période Lamartinienne; et, si vous dégagez l'étincelante poésie de V. Hugo (1) de l'alliage qu'elle entraîne, la strophe sonore du poète des *Orientales* n'aura rien perdu de son élan et de sa puissance.

Sur des pensers nouveaux faisons des vers antiques!
(A. Chénier.)

Mais voilà, Messieurs, que l'histoire littéraire nous a jeté en plein courant poétique. C'est le cas d'être modeste et de n'ouvrir la voile qu'à demi, et encore, sans l'apport de vos correspondants, la nacelle légère flotterait-elle à vide.

(1) Cum flueret lutulentus, erat quod tollere velles. (Hor.)

Pourquoi la poésie tient-elle si peu de place dans les travaux de l'Académie? Dieu, qui l'a répandue à pleines mains dans ce beau pays, l'aurait-il refusée au cœur des habitants? Loin de nous l'injure d'une telle pensée! N'est-ce pas plutôt que la tendance générale des esprits se dirige ailleurs? Aujourd'hui la voix de la muse se perd dans le bruit de l'usine. Une industrie toute positive envahit le domaine de l'imagination. La fumée de la vapeur poursuit la fée idéale jusque dans les hauteurs de son ciel bleu, et, si elle se hasarde à descendre, elle se voit obligée de prêter ses charmes à sa rivale.

Ainsi a pensé l'Académie française en proposant pour sujet de son concours de poésie le percement de l'isthme de Suez, gigantesque entreprise qui occupe le monde actuel, et intéresse l'avenir, en réveillant de si grands souvenirs dans le passé. Les ombres des Pharaons et des Ptolémées se dresseront sur leurs pyramides pour voir passer les merveilles du génie moderne. Que les antiques barrières de Suez tombent, et l'Orient rapproché ouvrira ses mystérieuses profondeurs à la lumière de l'Evangile, et la barbarie reculera devant la civilisation de l'Occident.

Ce magnifique sujet, M. Chalmeton l'a chanté; avec quel succès? Vous en avez jugé, en votant l'impression de l'ouvrage.

Le militaire français n'est pas seulement renommé pour sa valeur sur les champs de bataille; il se distingue souvent par les plus belles facultés de l'intelligence. M. Courcelle Seneuil, appartenant au 27e régiment de ligne dont la cité n'a gardé que d'honorables souvenirs, vous a présenté des épîtres et un poëme héroï-comique ne manquant pas des qualités du genre.

Aux poésies de M. Cormont échut la bonne fortune d'être confiées à l'examen de M. Grellet-Dumazeau. L'auteur de l'histoire du *Barreau romain* a fait ressortir avec une rare délicatesse de goût ce qu'il y a de fraîcheur et quelquefois d'éclat dans les *Fleurs de solitude*.

Grâce à l'interprétation de M. Aigueperse, vous connaissez les *Piaoulats d'un reipetit* ou les chants d'un roitelet, poésies patoises par M. Veyre, d'Aurillac. Littérateur exercé autant que bienveillant critique, notre confrère vous a signalé l'harmonie

et le naturel des poésies de M. Veyre, un rossignol qui, au dire de Jasmin, n'a du roitelet que la plume.

Essais dramatiques, tel est le titre modeste que M. Barrière a donné à un volume de poésies d'un mérite distingué. La simplicité de l'intrigue, la sobriété dans les moyens d'action et un langage de bonne compagnie accusent un auteur nourri de notre vieux théâtre classique. Vous diriez des comédies du temps de Régnard, dont les vers, frappés au coin du bon goût, seraient rimés par un poète moderne. M. de Lafoulhouse a fait de cet ouvrage une appréciation pleine de judicieuse courtoisie et de piquante finesse. Une fois de plus l'écrivain-artiste a confirmé l'adage d'Horace (1), l'affinité de la peinture et de la poésie.

La poésie est amie de la légende. M. Mallay semble avoir le privilége de donner à cette dernière droit de cité au sein de l'Académie; et ce privilége, l'écrivain le mérite par la forme naïve et la grâce ingénue qu'il prête au récit légendaire, témoin *Notre-Dame du beau Pommier*, et nous allions ajouter *Notre-Dame de Valcivières :* tant la cérémonie de la descente de la madone est devenue un tableau animé, pittoresque et frais comme la fleur de sa montagne !

Légende et Poésie, sœurs charmantes, qui n'avez que le tort de semer quelques fleurs dans l'aride sentier de la vie, et de dorer d'un peu de miel les bords de la coupe amère où nous trempons nos lèvres, pourquoi notre époque vous est-elle inhospitalière ? Hélas ! nous l'avons dit : en même temps que la foi diminue, une industrie avide, armée du chiffre, conspire contre vous; elle cherche une complice jusque dans la Science; mais cette complicité est-elle fondée ?

III.

Si la Poésie, comme l'a dit un grand philosophe, a pour but d'embellir la raison, pourquoi la Science serait-elle hostile à la Poésie ? Le diamant qu'a trouvé le plongeur perdra-t-il

(1) Ut pictura poesis. (Hor.)

de son prix, quand l'art du joaillier lui aura donné tout son éclat? Il n'est d'écrivain complet que celui qui possède les doubles facultés de la tête et du cœur. Qui fut plus savant et plus poète à la fois que notre grand Pascal (1)? Qui peignit avec plus de vérité et de magnificence la misère et la grandeur de l'homme? Qui sonda plus profondément les abîmes de ce « raccourci d'atôme, » inépuisable sujet d'étude et de méditation?

L'homme! se demande un de vos correspondants, « qu'est-il dans l'ensemble des êtres qui peuplent l'univers? » Examinant la question du point de vue de l'histoire naturelle, M. Vimont étudie les caractères physiques de l'homme comparés avec ceux des animaux. Il repousse l'opinion de Descartes sur l'âme des bêtes, et se rapproche de l'opinion de Bossuet. Le lecteur qui n'adopterait pas toujours la manière de voir du jeune naturaliste, trouvera en lui un esprit observateur, pénétrant, qui sait avoir à son service un langage clair et facile.

L'étude de M. Vimont pourrait servir de point de départ à celle de M. Ladevie-Roche : « de l'*Unité des races humaines.* » Vous n'avez pas oublié le rapport de M. Imbert-Gourbeyre sur le traité philosophique de notre compatriote, ancien professeur à la faculté des lettres de Bordeaux.

La même thèse ne serait pas étrangère à la discussion qui occupa toute une séance de la Sorbonne, et qui se trouve exposée dans les Mémoires de l'Académie de Toulouse. M. Joly soutint devant le docte sénat parisien l'*Hétérogénie* ou l'opinion d'après laquelle un être nouveau peut naître sans parents de la matière organique ambiante. M. Pasteur releva le gant, combattit avec non moins d'entrain l'hérésie scientifique des *générations spontanées,* et l'assemblée, présidée par M. Le Verrier, adjugea la palme au défenseur de l'enseignement classique. Chargé d'analyser les travaux de l'Académie toulousaine, M. Ancelot vous a fait un tableau saisissant de la lutte, et, dit-il, avec la haute raison qui le distingue, n'a pas hésité à se ranger du côté des gros bataillons.

(1) Ce ne sont pas seulement le mètre et la rime qui constituent la poésie.

En effet, le néant ou ce qui n'est pas ne saurait agir et donner l'être avant de l'avoir (1). Au reste, la question est jugée : « c'est, dit M. Flourens, ne pas la comprendre que de douter encore. »

S'est-il étudié lui-même, l'homme veut se rendre compte de la formation du globe qui le porte. La géologie a-t-elle trouvé des principes certains conduisant par des conséquences nécessaires à la naissance de notre planète, et par un enchaînement continu de faits remontant jusqu'à la cause première !

Quoi qu'il en soit, la géologie est une science de date récente. Parmi ses créateurs, elle compte Guettard, Monnet, Lavoisier, Brongniart et l'illustre Cuvier. La première carte géologique est due à Mombret et au belge d'Halloy. Deux ingénieurs des mines, MM. Elie de Beaumont et Dufrénoy reprirent ce travail sur de plus larges bases, et terminèrent en 1841 la carte géologique de la France.

Cette œuvre générale a donné naissance à un grand nombre de travaux partiels sur la nature de la terre dans nos provinces. Qui mieux que M. Lecoq pouvait mener à bonne fin la carte géologique de l'Auvergne? L'auteur a consacré trente ans à ce travail. Aussi a-t-il doté son pays d'adoption d'une œuvre monumentale, qui a obtenu une récompense du souverain lui-même, et la médaille d'or de premier ordre décernée dans la réunion des sociétés savantes de France, où MM. Lecoq, Bourget, Bernard et Bourgade ont représenté l'Académie de Clermont avec tant de distinction.

A votre dernière séance publique, vous avez vu l'habile géologue remonter jusque dans la nuit des temps éloignés, et, le flambeau de la science à la main, vous dérouler les grandes époques de l'histoire du globe et les modifications qu'a pu subir

(1) C'est l'axiome formulé par un poète philosophe qui n'est guère accusé de crédulité :

De nihilo nihil, in nihilum nil posse reverti. (Lucrèce.)

Vainement dirait-on que le microscope révèle des milliers d'infusoires dans une goutte d'eau. Cette découverte ne prouve qu'une chose : la science a des instruments assez puissants pour faire apercevoir l'infusoire ayant atteint son développement mais non le germe ou l'infiniment petit.

le point de terre que nous habitons. Vous diriez, à l'entendre, qu'il a été témoin de ces lentes révolutions : Ne semble-t-il pas avoir vu le plateau central de la France, et les masses qui constituent la Bretagne et la Scandinavie, dominant, solitaires, un océan sans limites? Les monstres marins qui bondissaient dans ces flots, il les a connus, tout comme il connaît les habitants modernes dont il peuple nos rivières, nos ruisseaux et les solitudes du lac Pavin. Il vous dit comment, autour de ces îles primitives, des îlots émergèrent innombrables; puis, comment, les détroits se comblant de débris et de dépôts sédimentaires, les îles dispersées se réunirent, et, par suite d'un lent soulèvement, le vaste archipel surgit au-dessus des eaux, et forma le continent que nous appelons la vieille Europe.

Qui n'aimerait à contempler ces merveilleux phénomènes, et, dût l'imagination se mettre de la partie, à s'aventurer, sur les pas d'un tel guide, dans ce voyage mystérieux? Mais nous craindrions de vous rappeler ce rhéteur de l'antiquité assez téméraire pour parler de stratégie devant le vieil Annibal. Mieux vaut laisser la parole à qui sait si bien en user, puisque vous allez avoir le plaisir d'entendre M. Lecoq lui-même. Il vous exposera comment la nature amassa lentement dans les golfes, les lacs et les bas-fonds, ces inépuisables richesses houillères auxquelles l'industrie emprunte sa puissance et la locomotion ses ailes de feu.

Il est une erreur généralement accréditée dans nos Annales géologiques : au dire de M. de Montlosier et de ceux qui se sont faits ses échos, l'existence des volcans d'Auvergne n'aurait pas été constatée avant 1752. La nature de nos monts ignivomes n'a pu être aussi longtemps méconnue : pour ne citer qu'une preuve, plus d'un siècle avant la date mentionnée, dès 1644, Coulon avait dit, au sujet de l'Auvergne : « Le feu y fait voir des montagnes ardentes pleines de soufre. »

Ce n'est donc pas à Guettard qu'il faut attribuer le mérite d'avoir le premier fait la découverte de nos volcans : ce savant, il est vrai, les visita, non sans en être frappé, à son retour d'Italie, ou lorsqu'il accompagna Lamoignon de Malesherbes à Vichy et au Mont-Dore.

Vingt ans plus tard, Desmarest vint étudier cette région volcanique et en dressa une carte d'une exactitude remarquable. Dolomieu, de Saussure, Legrand d'Aussy, Montlosier, Ramond, ont laissé sur cette terre bouleversée par tant de convulsions de nombreux travaux, continués par MM. Lecoq, Bouillet, de Bucsh, Lyell, Murchison et Poulett-Scrope (1). Vos *Mémoires* renferment une longue dissertation de ce dernier savant, membre du parlement britannique et associé libre de l'Académie, sur « la géologie et les volcans éteints du centre de la France. »

C'est une étude minutieuse de nos vallées, de nos plaines et de nos montagnes : pas une cime, pas une ondulation de terrain, que ne connaisse et n'explique l'infatigable observateur, examinant les formations marines, tertiaires, volcaniques de toute la région centrale. L'ouvrage n'est pas sans quelques longueurs; mais, que l'honorable étranger admette ou qu'il combatte les opinions de ses devanciers, ses preuves sont d'une incontestable valeur. La théorie de la formation du Puy de Dôme et des autres cimes domitiques nous a surtout frappé par sa simplicité. Vous devez à M. Vimont la traduction de l'œuvre du savant anglais, et le jeune traducteur a conservé l'ampleur et l'abondance de l'original.

Sans doute les théories de nos géologues concordent avec l'état actuel de la science; mais quand ils pénètrent dans les régions souterraines, sont-ils bien sûrs de laisser toujours à l'entrée la Folle du logis, comme Dante y laissa l'espérance (2)? La pensée n'en aime pas moins à les suivre sous ces voûtes incandescentes d'où pendent de gigantesques stalactites roses, immobiles au-dessus de mouvantes vagues de flammes; elle parcourt ces régions inconnues, ces insondables gouffres où bouillonnent des océans de minéraux en fusion; où des masses de gaz comprimés se dilatent et, perçant violemment l'enveloppe qui les

(1) Et bien d'autres, tels que MM. Rozet, Fournet, Ruelle, Raulin, Burat, Pissis, Pomel, Prévost, etc.

(2) Lasciate ogni speranza voi, etc.

emprisonne, s'échappent par les immenses soupiraux des volcans et rejettent d'effrayantes quantités de matières enflammées. Alors, des fleuves de feu roulent à la surface de la terre, comblent les vallées, couvrent les plateaux de vastes nappes de lave, inépuisables carrières, d'où sortiront un jour des palais et des cathédrales (1). Là, les plans inclinés se hérissent de stériles déserts de pierres, semblables à la mer dont les flots agités seraient soudainement immobilisés dans la tempête (2). Ici s'épanchent des cendres fécondantes sur les flancs de coteaux que doit couronner la vigne, et jusque dans les lacs dont les eaux se retirent et où nous voyons les blés dérouler au gré des brises les ondulations de verts tapis ou de murmurantes vagues d'or (3).

Formidables ateliers de la nature d'où sont sortis les paysages que nous admirons, les volcans de l'Auvergne ont terminé leur tâche. Leurs cratères béants ne jettent plus au ciel qu'un simulacre de menace impuissante. Depuis bien des siècles, les derniers coups des tonnerres souterrains ont expiré dans un silence probablement éternel. Le gouffre creusé par l'ouragan de feu abrite désormais le pâtre des montagnes contre la fureur des vents. Les parois et les pentes sont revêtues de fraîches pelouses où l'herboriste recueille en sécurité sa moisson de fleurs sauvages.

Ici, nous retrouvons encore M. Lecoq, l'aimable envahisseur, dont les fleurs forment le domaine de prédilection. Si, comme l'abeille, le gracieux naturaliste semble surtout se plaire parmi les fleurs, ce n'est point pour les dépouiller, comme elle, mais pour les féconder. Qui ne se souvient, en effet, de sa dissertation sur la physiologie des végétaux et la sexualité des plantes, phénomènes ignorés des anciens, quoi qu'on puisse conjecturer de quelques passages d'Aristote, de Dioscoride, de Théophraste, de Galien et de Pline.

(1) Le puy de la Nugère, les carrières de Volvic.
(2) Le puy de Côme, la cheyre de Pontgibaud.
(3) La Limagne et ses coteaux.

Villington d'Oxfort et Jouffroy paraissent avoir soupçonné, des premiers, le mystère de la fécondation végétale. Tournefort combattit cette doctrine naissante; mais Vaillant ne tarda pas à exposer la nature et le rôle des étamines que Linnée démontra par d'irrécusables expériences.

M. Lecoq était digne de continuer l'œuvre de ces botanistes célèbres. Nul ne possède mieux que lui l'art de faire connaître les fleurs et surtout le don de les faire aimer. Il a pénétré les mystères de la vie des plantes; il sait les lois qui président à leur naissance, à leur développement, à leurs suaves amours. De plus, sa palette nous rend les magnificences du monde végétal, les fleurs qui en sont la parure la plus éclatante, mais, hélas! la plus éphémère.

Connaître la terre et les divers phénomènes qu'elle présente (1), ce n'est pas encore assez pour celui qui l'habite un jour; il aspire à savoir quels sont les mondes lointains qui environnent l'humble théâtre de son passage. Sa pensée s'élance jusque dans les espaces célestes, océans sans rivages, où voguent, sous le souffle de Dieu, des flottes de soleils innombrables. Quelle carrière! L'immensité devant un atôme! mais un atôme que ne valent ni les soleils ni l'immensité, « car, dit Pascal, il connaît tout cela et soi. »

Par l'hypothèse de l'attraction, la main de l'homme a touché peut-être le grand ressort des mondes. Appuyé sur le calcul, l'astronome appelle l'astre invisible et, parfois, à l'heure fixée, sortant des profondeurs de l'espace, l'astre apparaît et, comme jadis au Créateur, vient lui répondre : Me voici! Ainsi l'intelligence de l'homme cherche à comprendre la grandeur de l'œuvre de Dieu, et son chant d'admiration — accord suprême — s'unit au chœur harmonieux de l'universel hosannah qui s'élève de tous les points de la création.

Mais, il faut l'avouer, il n'est donné qu'à l'aigle de contempler le soleil : de ces hauteurs, — les vues faibles retombent comme frappées de vertige et, semblables au nocher qui s'égare

(1) Τὰ τῆς γῆς νέρθεν, καὶ τὰ ὑπερτε τοῦ οὐρανοῦ ἐπισκοπεῖ. (Pindare.)

dans une nuit sillonnée des lueurs des orages, elles ne découvrent là-haut — que d'éblouissants abîmes. Seuls, les hommes vraiment forts, les Képler, les Newton, comme par autant de degrés, montent de monde en monde et, de l'effet arrivant à la cause, inclinent un front à la fois humble et sublime devant Celui dont « les Cieux racontent la gloire (1). »

Ainsi ont dû penser M. Beker, en résumant la théorie du baron de Reichenbach sur la nature des comètes, et M. Bourget, dans ses études astronomiques, jugées dignes d'une médaille d'argent décernée par le comité des Sociétés savantes. Quoique M. Bourget souvent échappe à l'analyse dans les abstractions de la science, on aime à reconnaître en lui un esprit méthodique et lumineux dans tous les sujets qu'il traite, soit qu'il résume l'histoire de la cycloïde et « détermine le degré d'influence de la rotation de la terre sur le mouvement des corps à sa surface, » soit encore qu'il expose le système de Buffon sur la formation des planètes, ou l'hypothèse cosmogonique de Laplace.

Le soleil, selon ce dernier astronome, se refroidit graduellement, et, d'après « le principe des aires », le mouvement de rotation de l'astre s'accélère à mesure que son noyau se contracte par le refroidissement. Les parties extrêmes de la masse solaire, ne pouvant suivre la vitesse circulaire du centre, se sont détachées en arrière et ont ainsi formé les planètes, lambeaux refroidis du soleil. Les étoiles filantes seraient aussi des fragments de l'anneau qui aurait autrefois entouré la terre. — Jugez, Messieurs, de l'épaisseur de la couronne terrestre par le nombre des étoiles qui filent encore !

Au dire du même savant, le soleil à son tour s'éteindra. Une croûte opaque en couvrira la surface et arrêtera l'émission du calorique ainsi concentré dans l'intérieur de l'astre. Les planètes refroidies seront enveloppées d'un linceul de neige. La vie, se retirant de ces mondes glacés et voués à une mort éternelle, reparaîtra sur le corps solidifié du soleil que le temps

(1) Cœli enarrant gloriam Dei. (Psal.)

emportera sans doute vers quelques régions de l'espace où d'autres globes enflammés lui prêteront à leur tour la chaleur et la lumière. Telle est, d'après le résumé de M. Bourget, la conception cosmogonique d'un grand esprit qui ne craint pas d'assimiler les œuvres de Dieu aux œuvres de l'homme, périssant (1) par l'épuisement et la ruine.

L'hypothèse de Laplace sur l'évolution du monde planétaire a le sort de toute hypothèse non admise à l'état de vérité scientifique : récemment combattue par M. Babinet, elle est défendue par M. Bourget, et c'est par un rude assaut de x et d'y que le savant professeur attaque le spirituel académicien. Ainsi se justifient ces paroles de l'Ecriture : « Dieu a livré le monde aux discussions des hommes (2). »

N'est-ce pas le cas de rappeler le mot de Socrate, et le « que sais-je » de Montaigne, en ajoutant avec ce dernier : « que ne plaît-il un jour à nature nous ouvrir son sein et nous faire voir au propre les moyens et la conduite de ses mouvements ! O Dieu ! quel abus ! quels mécomptes trouverions-nous en notre pauvre science! — Qui pourrait supporter ces nouveaux Titans, escheleurs de ciel, qui pensent à connaître Dieu par leurs moyens et circonscrire luy, ses œuvres et leur créance aux limites de leurs perscrutations et de leur raison ? »

Assurément nous ne sommes plus au temps où Cyrano de Bergerac se préoccupait de la destinée des vieilles lunes. Qu'avons-nous à faire aujourd'hui des splendeurs éclipsées ? Mais notre mélancolique voisine se trouve-t-elle encore à l'abri de tout commérage, accusée qu'elle est, à tort ou à raison, de faire la pluie et le beau temps ?

Loin de nous le tort de méconnaître les progrès de la Science, progrès si frappants dans quelques-unes de ses branches ! La Science commande à la foudre, et la foudre obéit. La Science enlace la terre dans des bras de fer et courbe l'Océan sous un sceptre de feu. Les éléments les plus impatients du joug, elle

(1) Debemur morti nos nostraque. (Hor.)

(2) Tradidit mundum disputationibus eorum.

les attelle à son char et devance le vol des tempêtes.... Grâce, Messieurs, grâce du lieu commun ! à quelques-unes de ces découvertes, un de vos associés correspondants promet encore un perfectionnement. M. Lamy a conçu un ingénieux système de machine à vapeur d'après l'organisme du cœur humain. Ce travail, que vous avez honoré d'un prix, est peut-être appelé à mettre sur la voie d'importantes modifications dans l'emploi des forces motrices. Ce serait un triomphe nouveau vivement apprécié dans un siècle qui demande tant à la matière ; car nous aimons avant tout les conquêtes de la science qui s'appliquent à l'industrie, à ce qui donne la richesse et la prospérité matérielle.

Mais, où en est la science du grand livre de l'univers ? A peine chaque siècle en lit une page sans garantie que la théorie d'aujourd'hui ne sera pas remplacée par la théorie de demain. C'est toutefois un noble exercice que l'étude de la création. Que l'intelligence étende ses conquêtes ! elle ne touchera pas au terme de la carrière : le creux de la main ne saurait contenir l'Océan. Toujours des barrières se dresseront infranchissables devant la faiblesse de l'esprit humain, cette ruine orgueilleuse tombée de son faîte. A lui aussi il a été dit : Tu n'iras pas plus loin (1) ! et, au delà des fatales limites, s'ouvrent des abîmes qu'il n'est donné d'entrevoir qu'au reflet d'une autre lumière.

Voilà, Messieurs, une partie de vos travaux dont votre secrétaire a le regret de ne vous présenter qu'une faible substance.

IV.

Ainsi l'Académie de Clermont justifie sa raison d'être : forte de l'indépendance et de la liberté de la pensée, dans la limite du respect de tous les droits, elle a mainte fois mérité les encouragements de l'Etat. En dehors de la centralisation parisienne,

(1) Non procedes amplius.

ce Minotaure des temps modernes, elle a pour but principal l'honneur et la gloire de l'Auvergne, de cette antique métropole, jadis célèbre par ses écoles d'éloquence, et fière aujourd'hui de ses jeunes Facultés. Elle aspire à mettre au jour la puissance intellectuelle de notre beau pays, assurée que le faire connaître, ce sera le faire aimer.

L'Académie est une famille formée par l'amour de la science, dans laquelle président l'urbanité de l'esprit et la bienveillance du cœur ; famille heureuse de voir, par le bienfait d'une douce confraternité, les richesses de chacun de ses membres devenir le patrimoine de tous. C'est une réunion d'érudits, d'archéologues, d'artistes, de littérateurs modestes, de doctes professeurs, de savants dotant leur pays de nouvelles sources de richesse, d'éminents magistrats parmi lesquels la cour suprême, le corps législatif, le conseil d'Etat, les ministères venant se recruter, trouvent des hommes à qui il suffit d'être connus pour monter au premier rang.

Le flambeau des lettres, des sciences et des arts qu'elle a reçu de nobles devanciers, l'Académie, comme les convives de Lucrèce (1), veut le transmettre à des mains dignes de le porter. La terre des Grégoire de Tours, des Gerbert, des l'Hospital, des Domat, des Champfort, des Marmontel, des Thomas, des Delille, des Pascal, cette terre, disons-nous, ne saurait cesser d'être féconde. Fidèle aux vieilles gloires, l'Académie sera fière d'applaudir à des gloires nouvelles. C'est dans cette vue qu'elle a établi des concours annuels ; tout récemment, elle s'est montrée généreuse jusqu'à la prodigalité. Cette année, elle renouvelle son appel aux jeunes talents :

« Jeunes gens, leur dit-elle, vous dont le cœur est fait pour les nobles aspirations, gardez-vous d'effeuiller à tous les vents les belles fleurs de la jeunesse ! aux facilités de la vie commune qui rabaissent, préférez les austérités du travail qui élèvent ! dédaignez les distractions frivoles pour les graves études, le gaz de l'estaminet pour les horizons lumineux de la

(1) Et quasi cursores vitaï lampada tradunt. (Luer. de N. R.)

Science, ou le monde splendide de la Poésie, si la Muse vous a posé au front son baiser de feu ! Songez que l'Auvergne aussi a son livre d'or, et qu'il dépend de vous peut-être d'y voir un jour votre nom inscrit avec honneur ! L'Académie vous convie au culte du bien, du vrai, du beau, à toutes les fêtes de l'intelligence ! Debout, jeunes athlètes, la lice est ouverte. Bienveillants et sympathiques, les juges attendent, des palmes à la main. »

PROCÈS-VERBAUX

DES

SÉANCES ACADÉMIQUES DE L'ANNÉE 1863.

Séance du 8 Janvier.

La séance est ouverte à deux heures, sous la présidence de M. Lecoq, commissaire, remplissant les fonctions de président.

Les procès-verbaux de la séance ordinaire du 4 décembre dernier, et de la séance publique du 11 décembre même mois, sont lus et adoptés.

L'ordre du jour appelle les divers rapports confiés aux membres de l'Académie.

M. de la Fouilhouze rend compte des comédies de M. Barrière, membre correspondant, d'une manière spirituellement élogieuse, et en homme qui se connaît aux beaux vers et aux règles de la scène. Ce rapport paraîtra dans les Annales.

M. Largé soulève une réclamation en faveur des associés correspondants. Il demande que chacun des travaux envoyés par ceux-ci obtienne le bénéfice d'un compte-rendu. L'examen de cette proposition est renvoyé à la séance supplémentaire, qui se tiendra le 15 courant.

M. Grellet-Dumazeau a la parole. Il prononce l'Eloge de M. Peghoux au milieu du recueillement de l'assemblée. Ce pieux hommage rendu, en excellents termes et avec un art exquis d'analyse, à la mémoire d'un ancien collègue regretté, paraîtra dans les Annales.

M. Vimont reprend sa lecture *sur l'Homme*, qui est écoutée avec intérêt, et sera continuée dans la séance de février.

Le Mémoire de M. Cohendy sur *le dessèchement des lacs et des marais* est renvoyé au comité de redaction.

M. Cohendy communique successivement à l'Académie une lettre inédite de Massillon et plusieurs lettres de diverses personnes, indicatives du lieu où l'ancien évêque de Clermont a dû être inhumé. M. Mallay père et M. Cohendy sont invités à rechercher ensemble tout ce qui peut être relatif à cette inhumation.

M. Mallay (père) lit sur les *Grottes de Jonas*, un Mémoire qui accuse de patientes études. L'impression en est votée; en outre, M. Mallay devra s'entendre avec le comité de rédaction pour la reproduction, en tant qu'elle sera possible, des dessins qui accompagnent son manuscrit.

M. de Sartiges propose à l'Académie l'insertion dans les Annales de deux documents historiques inédits, concernant l'Auvergne, tirés de la collection importante de Decamps, conservée à la bibliothèque Impériale. Sur les observations favorables de plusieurs membres, l'impression est décidée.

Ordre du jour pour la séance du 5 février :

1°. Elections : — Cinq membres correspondants; — Un commissaire; — Un membre du comité de rédaction.

2°. Commission du budget;

3°. Rapports à faire;

4°. Lecture de M. Vimont (suite);

5°. Lecture de M. Lecoq;

6°. Lecture de M. Lamy (suite);

7°. Lecture de M. Olleris;

8°. Lecture de M. Imbert (médecin);

9°. Ancienne constitution de l'Académie, par M. Cohendy.

10°. La descente de Valcivière, par M. Mallay (père).

La séance est levée à 4 heures.

Séance supplémentaire du 15 Janvier.

La séance est ouverte à deux heures un quart, sous la présidence de M. Lecoq, commissaire, remplissant les fonctions de président.

M. Imbert, médecin, fait un rapport favorable sur le dernier travail de M. Dourif, médecin, relatif à la maladie du goître à l'Hôtel-Dieu.

L'ordre du jour appelle les diverses élections à faire.

Vingt-cinq membres, ayant droit de voter, sont présents.

Deux membres résidants sont à nommer.

Au premier tour de scrutin, M. Bardoux, avocat à Clermont, ayant, aux termes de l'art. 28 du règlement, réuni les suffrages du quart plus un de la totalité des membres de l'Académie auxquels appartient le droit de voter, et la majorité absolue des votes exprimés, est proclamé titulaire résidant.

Au second tour de scrutin, M. Cohendy, archiviste de la préfecture, ayant obtenu la majorité absolue des votes exprimés, qui est obligatoire, est proclamé aussi titulaire résidant.

Trois membres non résidants sont à nommer.

Au premier tour de scrutin, MM. Chaix, curé à St-Germain-Lembron; Saint-Joanny, avocat à Thiers, et de Larfeuil, substitut à Issoire, ayant obtenu le nombre de suffrages exigé par l'art. 28 du règlement, sont proclamés tous trois titulaires non-résidants.

Dix membres correspondants sont à nommer.

Au premier tour de scrutin, MM. Aucler, agent-voyer en chef du département; Benoît-Pons, ancien magistrat à Gannat; Dourif, médecin à Clermont; le marquis du Prat, à Versailles, et Rondelet, professeur à la Faculté des lettres, ayant obtenu le nombre de suffrages exigé par l'art. 28 du règlement, sont proclamés associés correspondants.

L'assemblée n'étant plus en nombre voulu pour les élections, renvoie à la prochaine séance la nomination de cinq membres

correspondants, ainsi que celle d'un commissaire du bureau et d'un membre du comité de rédaction.

La proposition de M. Largé, qui a pour objet d'assurer à tous les travaux des membres correspondants le bénéfice d'un compte-rendu est acceptée par l'Académie, avec une réserve agréée par M. Largé lui-même : c'est que le rapporteur choisi sera juge de l'intérêt du rapport à faire.

L'Académie nomme sans scrutin :

Membre honoraire, — M. Burin-Desroziers, premier avocat-général à la cour impériale de Chambéry, et ancien membre titulaire de l'Académie de Clermont ;

Membre associé, — M. Daubrée, membre de l'Institut.

La séance est levée à trois heures un quart.

Séance du 5 Février.

La séance est ouverte à deux heures, sous la présidence de M. M.-Beker.

Les deux procès-verbaux du mois de janvier sont lus et adoptés.

L'Académie reçoit les remercîments de MM. Bardoux, Cohendy, Chaix, Saint-Joanny, de Larfeuil, Aucler, Benoît-Pons, Dourif, du Prat et Rondelet, élus dans la dernière séance, les cinq premiers, membres titulaires, les cinq autres, membres correspondants.

M. le docteur Henri Blatin, membre correspondant, offre à l'Académie un travail sur les *Combats de Taureaux*, dont il sera rendu compte par M. Bardoux.

M. le président donne communication d'une lettre qui convoque pour le Congrès des Sociétés savantes, devant s'ouvrir le 18 mars 1863, à Paris, ceux des membres de l'Académie qui voudront y prendre part.

M. le président lit une circulaire ministérielle dont l'objet

est de recommander l'*Etude des races humaines*. Le soin de cette étude est remis à une commission composée de MM. Bouillet, Fleury et Vimont.

M. de Parieu, président au Conseil d'Etat, offre à l'Académie le premier volume paru de son ouvrage sur les impôts. M. Beker en fera le rapport.

M. Largé est chargé de rendre compte des Mémoires de l'Académie impériale de Savoie; — M. Ancelot, de ceux de l'Académie de Toulouse; — M. Fabre, de ceux de l'Académie du Puy.

M. Félix Ribeyre fait hommage à l'Académie de divers ouvrages, dont rendra compte M. Francisque Mège. M. Ribeyre est inscrit comme candidat à la correspondance, sur la présentation de MM. Maury et Bouillet.

M. Doniol dépose sur le bureau, au nom de M. Houzé, des notes manuscrites relatives à l'Auvergne. Ces notes seront remises au Comité de rédaction.

M. le trésorier présente son rapport annuel, que MM. Blanchard, Bourget et Thibaud sont chargés d'examiner.

M. Grellet-Dumazeau lit un rapport, très-écouté, sur deux recueils de poésies, dont l'auteur est M. Cormont.

M. le président exprime les regrets de l'Académie pour la perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. Delalo, président honoraire au tribunal de Mauriac.

L'Assemblée comptant 25 membres présents qui ont droit de vote, l'on procède aux élections continuées à cette séance.

Le scrutin ouvert pour les cinq membres correspondants à nommer n'amène point de résultat, attendu que 21 *votes ont été seulement exprimés* (art. 30 du règlement). L'Académie décide qu'un nouveau scrutin pour la correspondance aura lieu à la séance de mars.

M. Grellet-Dumazeau et Doniol sont élus à une très-grande majorité : le premier, commissaire du bureau, en remplacement de M. Thévenot; le second, membre du Comité de rédaction.

M. Vimont a la parole pour achever sa lecture *sur l'homme*

d'après l'échelle zoologique. Cette dernière partie de travail étant seulement communiquée par extraits, insuffisants pour apprécier l'œuvre, il est entendu que M. Vimont, à la prochaine séance, reprendra la lecture intégrale de la fin de son manuscrit.

Ordre du jour pour la séance du 5 mars :

1°. Elections continuées; cinq correspondants à nommer;
2°. Commission du budget;
3°. Rapports à faire;
4°. Lectures par MM. Vimont (suite), — Lecoq, — Lamy (suite), — Olleris, — Imbert, docteur, — Cohendy (Ancienne Académie de Clermont), — Mallay père (Descente de Valcivières), — Mathieu, — Enjubault (Dépopulation dans la Campagne).

OUVRAGES REÇUS.

Mémoires de la Société d'agriculture et des arts du département de Seine-et-Oise; 62e année; *Versailles*, 1862; in-8°.

Annales de la Société d'agriculture, sciences et arts du Puy; t. 23e, 1860; *le Puy*, 1862; in-8°.

Mémoires de l'Académie impériale de Metz; 43e année, 1861-1862; *Metz*, 1862; in-8°.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse; 5e série, t. 6; *Toulouse*, 1862; in-8°.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences, belles-lettres et arts de Savoie; 2e série, 2e livraison du tome 5; *Chambéry*, 1862; broch. in-8°.

L. Breviari d'Amor, de Malfre Ermangaud, publié par la Société archéologique de Béziers. Introduction et Glossaire, par Gabriel Azaïs; t. 1er, feuilles 12 à 23; *Béziers*, s. d.; in-8°.

Compte-rendu des travaux de la Société des sciences médicales de l'arrondissement de Gannat, pour l'année 1861-62, par le Dr Ch. Laronde; *Gannat*, 1862; broch. in-8°.

Revue des Sociétés savantes : sciences mathématiques, phy-

siques et naturelles ; t. 2, feuilles 18 à 25, t. 3, titre et feuille 1.

Le Cultivateur de la Champagne ; 14e année, décembre 1862 ; *Châlons*, 1862 ; f. in-8°.

Deuxième Mémoire sur l'importance, pour l'Histoire intime des communes de France, des actes notariés antérieurs à 1790, par M. Gustave Saint-Joanny, avocat ; *Thiers*, 1863 ; broch. in-4°.

Etat physique et chronique des Eaux minérales et thermales de la Bourboule (Puy-de-Dôme), par M. Jules Lefort ; *Paris*, 1862 ; broch. in-8°.

Etude archéologique sur le lac du Bouchet (Haute-Loire), par M. Aymard ; *le Puy*, 1862 ; broch. in-8°.

XVIe, XVIIe, XVIIIe, XIXe et XXe lettres d'un Bénédictin ; *Paris*, 1862 ; 2 broch. in-18.

Traité des impôts considérés sous le rapport historique, économique et politique en France et à l'étranger, par E. de Parieu ; *Paris*, 1862 ; in-8°, t. 1er.

L'Empereur et l'Impératrice en Auvergne, par Félix Ribeyre ; *Paris*, 1862 ; gr. in-8°, fig.

Les grands journaux de France, par Jules Brisson et Félix Ribeyre ; *Paris*, 1863 ; gr. in-8°, fig.

Son Eminence Monseigneur le cardinal Morlot, par Félix Ribeyre ; *Paris*, 1863 ; broch. in-8°.

L'Institution des petites sœurs des pauvres, par Félix Ribeyre ; *Paris*, 1860 ; broch. in-8°.

La Paix et l'Opinion, par Félix Ribeyre ; *Paris*, 1859 ; broch. in-8°.

Séance du 5 Mars.

La séance est ouverte à deux heures, sous la présidence de M. M.-Beker.

Après l'adoption du procès-verbal de la séance précédente, M. le président présente les ouvrages adressés à l'Académie, et, en particulier, une intéressante Notice de notre collègue, M. P. B. Tailland, sur *Michel Chabrol*, le commentateur.

La parole est donnée ensuite à M. Blanchard comme rapporteur de la Commission des comptes, et l'Académie vote des remercîments au trésorier pour les soins qu'il apporte à sa gestion.

M. Rouffi entretient verbalement l'Académie de l'Opuscule de M. Benoît Pons, membre correspondant, sur l'*armée*, la *garde civique* et la *guerre*.

M. Ancelot, à propos du dernier volume des *Mémoires de l'Académie de Toulouse*, donne lecture d'un rapport développé qui, portant en particulier sur des questions d'histoire naturelle aujourd'hui très-agitées, sera imprimé comme annexe au procès-verbal.

L'ordre du jour appelle la continuation des élections pour les membres correspondants. L'Académie est en nombre. Sur la proposition de plusieurs membres, elle décide le renvoi de cette opération à l'année prochaine.

On passe aux lectures inscrites. M. Vimont achève celle de son Mémoire *sur l'homme*, qui est renvoyé au Comité de rédaction.

M. Cohendy communique ensuite une série de pièces relatives à la constitution des diverses sociétés académiques ou agricoles qui ont précédé l'Académie et dont elle peut se considérer aujourd'hui comme l'héritière et la continuatrice. On propose qu'à l'occasion de l'impression de ces pièces dans les *Mémoires* une commission soit formée pour la recherche des divers documents existants sur ce sujet, et pour composer un travail qui serait comme une histoire succincte de l'Académie jusqu'au jour de sa constitution actuelle. M. Bouillet rappelle qu'il a été assez heureux pour recueillir chez M. Tiolier et donner à la bibliothèque un registre de l'ancienne Académie ; MM. Mathieu, Aigueperse fournissent diverses indications ; M. le président désigne MM. Aigueperse, Cohendy, Desbouis et Mathieu comme membres de la Commission.

M. Aigueperse se fait porter à l'ordre du jour de la séance prochaine pour l'éloge de M. Thévenot ; M. le curé Chaix pour une lecture sur l'histoire de Notre-Dame-du-Port, et M. Grellet à l'ordre du jour de la seance de mai pour l'éloge de M. l'abbé Croizet.

L'ordre du jour de la séance prochaine est ainsi fixé :

1°. Rapport à faire ;

2°. Lectures de MM. Lecoq, — Aigueperse, — Chaix, — Enjubault, — Mathieu, — Mallay père, — Olleris, — Bardoux.

La séance est levée à 4 heures.

OUVRAGES REÇUS.

Bulletin de la Société des Antiquaires de Picardie, 1862 ; numéros 2, 3, 4 ; *Amiens*, 1862 ; broch. in 8°.

Annales de la Société impériale d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres du département de la Loire ; tome VI^e^, livraisons 1 et 2 ; *Saint-Etienne*, 1862 ; broch. in-8°.

Bulletin de la Société archéologique de l'Orléanais, numéro 41 ; *Orléans*, 1863 ; broch. in-8°.

Bulletin agricole du Puy-de-Dôme, octobre, novembre et décembre 1862 ; *Clermont*, 1862 ; broch. in-8°.

Le Cultivateur de la Champagne, janvier 1863 ; *Châlons*, 1862 ; broch. in-8°.

Suite à l'éloge de la folie d'Erasme ; première et deuxième lettres d'un Bénédictin, 3^e^ partie ; *Paris*, 1863 ; broch. in-18.

Revue des Sociétés savantes, sciences mathématiques, physiques et naturelles ; tome 3^e^, feuilles 2, 4, 5 ; in-8°.

Séance du 16 Avril.

La séance est ouverte à deux heures, sous la présidence de M. Lecoq, commissaire.

Le procès-verbal de la séance précédente étant lu et adopté, M. le président fait connaître les ouvrages reçus par l'Académie. Il est ajouté à ces ouvrages, par M. Thibaud, la seconde édition des *Eclaircissements sur Michel de l'Hospital*, et les deux premiers volumes des *Bulletins du Comité d'histoire et d'archéologie de la province ecclésiastique d'Auch*, offerts en échange des *Mémoires de l'Académie*, et sur lesquels M. Thibaud présentera un rapport; par M. Bouillet, quatre volumes des publications de la *Société nivernaise des sciences*, avec laquelle l'Académie est récemment entrée en relation. M. Chalmeton, membre correspondant, fait ensuite hommage de son nouveau volume de poésies et de théâtres, intitulé *Isolements*.

La parole est donnée à MM. Maury et Thibaud pour des rapports; le premier fait connaître et apprécie des opuscules en vers de M. Courcelle-Séreuil; le second présente des observations succinctes sur un fascicule de M. Rousselot, portant le titre d'*Abrégé de l'histoire d'Auvergne*.

Après ces rapports, M. Bouillet entretient l'Académie des dons que le Musée de la ville vient d'obtenir, sur sa demande, dans la répartition des doubles du Musée Campana; il annonce l'envoi de 84 objets, qui paraissent constituer une des meilleures parts faites aux Musées de province dans cette célèbre collection.

On passe à l'ordre du jour, et, dans une improvisation empreinte de l'élégance à laquelle il a habitué l'Académie, M. Lecoq expose rapidement les conclusions d'un travail sur *la Fécondation indirecte dans les végétaux*. — M. l'abbé Chaix intéresse ensuite vivement l'Académie en donnant lecture de son *Histoire de Notre-Dame du Port*, fragment d'une introduction au *Cartulaire* de cette église qu'il offrira bientôt à l'Académie.

Ces deux lectures seront insérées dans les *Mémoires*.

La séance est levée à quatre heures, après fixation de l'ordre du jour de la prochaine séance ainsi qu'il suit :

1°. Rapports à faire;

2°. Eloge de l'abbé Croizet, par M. Grellet ;

3°. Lectures de MM. Mathieu, — Lamy, — Aigueperse, — Olleris, — Enjubault, — Bardoux, — Lecoq.

OUVRAGES REÇUS.

Mémoires de la Société d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube ; numéros 63 et 64 (3e et 4e trimestres de l'année 1862) ; *Troyes*, 1862 ; in-8°.

Répertoire des travaux de la Société de statistique de Marseille ; tome 23e et 24e ; Marseille, 1859-1861 ; 2 volumes in-8°.

Société littéraire et scientifique de Castres ; procès-verbaux des séances ; 5e année ; *Castres*, 1862 ; in-8°.

Notes sur les tableaux du château de la Goupillère, par Mme Du Prat, née Brillon, publiées par le marquis Du Prat ; *Versailles*, 1863 ; in-8°.

Annales de la Société académique de Nantes, 1er et 2e semestres de 1862 ; *Nantes*, 1862 ; 2 broch. in-8°.

Mémoires de l'Académie du département de la Somme, 2e série, tome 2 ; *Amiens*, 1860-61-62 ; in-8°.

Mémoires de la Société archéologique de Touraine ; tome 13, année 1861 ; *Tours*, 1862 ; 4 broch. in-8°.

Revue des Sociétés savantes, sciences mathématiques, physiques et naturelles ; *Paris*, 1863 ; in-8°. Feuilles 26 et 27 du tome 2, et feuilles 6, 7, 8, 9, 10 du tome 3.

Revue des Sociétés savantes, janvier et février 1863 ; *Paris*, 1863 ; 2 broch. in-8°.

Compte-rendu de la Réunion générale des Sociétés savantes ; session de novembre 1861 ; feuilles 1 à 9, sans titre.

Recueil des travaux de la Société médicale du département d'Indre-et-Loire ; *Tours*, 1862 ; broch. in-8°.

Le Cultivateur de la Champagne, février et mars 1863 ; *Châlons*, 1863 ; 2 feuilles in-8°.

Bulletin agricole du Puy-de-Dôme, janvier et février 1863, *Clermont-Ferrand*, 1863 ; 2 broch. in-8°.

Mémoires lus à la Sorbonne dans les séances extraordinaires du Comité impérial des travaux historiques et des Sociétés savantes, en 1861. Histoire et Archéologie. *Paris*, 1863; in-8°, 2 vol.

Le Soleil de la photographie, par M. Legros; *Paris*, 1863; in-8°.

Isolements, comédies et poèmes, par Louis Chalmeton; *Paris*, 1863; in-12.

Bulletin de la Société nivernaise des sciences, lettres et arts; *Nevers*, 1855, 1858; 1er et 2e volumes, in-8°.

Droits et priviléges de la commune de Nevers, par H. Crouzet, 1re série; *Nevers*, 1858; broch. in-8°.

Monographie de la Cathédrale de Nevers, par l'abbé Crosnier; *Nevers*, 1854; in-8°.

Hagiologie nivernaise, par M. Crosnier; *Nevers*, 1860; in-8°.

Séance du 7 Mai.

La séance est ouverte à deux heures, sous la présidence de M. Martha-Beker.

La lecture du procès-verbal de la séance d'avril est remise à une autre séance.

M. Imbert, docteur, offre à l'Académie une brochure dans laquelle il a réuni *ses Études de quelques symptômes de l'arsenic, au point de vue médical*.

M. le président, procédant au dépouillement des pièces déposées sur le bureau, donne lecture de deux lettres ministérielles.

D'après la première, émanée du ministère de l'Instruction publique et relative au Congrès des Sociétés savantes, une *médaille d'or* est accordée à M. Lecoq, pour sa carte de l'Auvergne; une *médaille d'argent* à M. Bourget, pour ses travaux mathématiques; une *médaille de bronze* à l'Académie de Clermont, pour ses divers travaux.

La seconde lettre, émanée du ministère d'Etat, porte avis d'une souscription de 40 exemplaires au Cartulaire de Brioude.

Deux brochures du docteur Blatin, l'une sur les courses de taureaux, l'autre sur la rage, seront remises, la première à M. Bardoux, la deuxième à M. Imbert, docteur, afin qu'ils aient à en rendre compte.

M. Lagout, ingénieur à Paris, a envoyé un travail sur l'hygiène; M. Lamy en rendra compte.

M. Benoid-Pons fait hommage à l'Académie d'une brochure consacrée à des études historiques.

Le dépouillement étant achevé, M. M.-Beker se livre à une analyse méthodique et savante de la dernière œuvre, si justement remarquée, de M. de Parieu, sur les impôts. Ce Rapport sera inséré dans les Annales.

Dans une Note intéressante qu'accompagne un plan des lieux, M. Mathieu signale l'existence de *souterrains et de dolmen découverts près du domaine de Gergovia*. Ce travail paraîtra dans les Annales; et, en outre, MM. Mathieu et Jusseraud, ingénieur, s'entendront pour relever ensemble le plan des souterrains.

L'ordre du jour pour la prochaine séance est ainsi fixé :

1°. Rapports à faire;

2°. Eloges, par MM. Aigueperse et Grellet;

3°. Lectures par MM. Lamy, — Olleris, — Mallay père, — Enjubault, — Bardoux, — Lecoq, — Nivet (sur une épidémie), — Mathieu.

OUVRAGES REÇUS.

Etudes sur quelques symptômes de l'arsenic et les eaux minérales arsénifères, par M. A. Imbert-Gourbeyre; Paris, 1863; broch. in-8°.

L'archipel des îles normandes Jersey, Guernesey, Auregny, Sark et dépendances, par Théodore Le Cerf (Extrait du numéro du 15 avril 1863 de la CRITIQUE FRANÇAISE); *Paris*, 1863, 1 feuille in-8°.

Etudes historiques : Les Tournois, Episodes du règne de François Ier, la place du Carrousel à Paris, par M. J. Bernard ; *Gannat*, 1863 ; broch. in-8°.

Revue des sociétés savantes : sciences mathématiques, physiques et naturelles ; in-8°, tome 3, feuilles 11, 12, 13, 14, 15.

Bulletin de la Société d'agriculture, industrie, sciences et arts du département de la Lozère, tome 14e, janvier, février et mars 1863 ; *Mende*, 1863 ; 2 broch. in-8°.

Le Cultivateur de la Champagne, numéro d'avril ; *Châlons*, 1863 ; 1 feuille in-8°.

Ve lettre d'un bénédictin, 3e partie; *Paris*, 1863; broch. in-18.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences, arts et belles-lettres de Caen ; *Caen*, 1863 ; in-8°.

Mémoires de la Société d'histoire et d'archéologie de Châlons-sur-Saône ; tome IV, 3e partie ; *Châlons-sur-Saône*, 1863 ; in-4°, fig.

Recueil des travaux de la Société d'agriculture, sciences et arts d'Agen, 1812 ; 1834, 1 vol.; 1850, 1 vol.; 1852-53, 1 vol. en 2 parties ; 1854-55, 1 vol. en 2 parties ; 1856-57, 1 vol. en 2 parties ; 1858-59, 1 vol. en 2 parties : — 2e série, 1860, 1re partie du tome Ier.

Séance du 4 Juin.

La séance étant ouverte à deux heures, sous la présidence de M. Martha Beker, le dernier procès-verbal est lu et adopté, puis il est procédé au dépouillement des pièces déposées sur le bureau.

Une lettre, émanée du ministère de l'Instruction publique, annonce qu'une allocation de 300 francs est accordée à l'Académie de Clermont. Les remercîments dus à M. le ministre seront insérés au procès-verbal.

Une circulaire, du même ministère, fixe aux premiers jours d'avril 1864, le congrès des Sociétés savantes, et donne la nomenclature et le chiffre des divers prix à décerner à cette époque.

Le docteur Gouyon, d'Ussel, dans une lettre envoyée à l'Académie, signale les bons effets du *soufre sublimé* contre le *croup et les autres maladies* qu'il appelle *cryptogamiques*.

Une brochure, sur *Alesia*, est remise à M. Largé qui en rendra compte.

Une brochure, sous le nom du *Progrès dans les langues*, est remise à M. Grellet qui en rendra compte.

M. Grellet a la parole pour l'éloge de M. l'abbé Croizet. Cet éloge qui présente le double intérêt d'un hommage rendu en bons termes à un savant et ancien collègue, et d'un aperçu sur la paléontologie de notre pays, sera inséré dans les Annales.

L'Académie apprend avec satisfaction que, par les soins de M. le trésorier, le legs Monthyon a été payé, puis placé sur l'Etat en rente 3 0/0 le 27 mai dernier.

M. Richard du (Cantal) fait hommage à l'Académie, par les mains de M. Bertrand, d'un volume consacré à l'étude du cheval. M. Richard est proposé comme membre associé.

M. Lamy poursuit le cours de ses démonstrations sur sa nouvelle machine à vapeur. Son système, qui donne lieu à plusieurs observations critiques, et qui a besoin d'être médité à loisir, sera développé dans les Annales.

L'Académie, à raison de l'abondance des lectures, décide qu'une séance supplémentaire se tiendra le 3e jeudi du mois de juin.

L'ordre du jour pour la prochaine séance est ainsi fixé :

1°. Eloge de M. Thévenot, par M. Aigueperse ;

2°. Lectures par MM. Olleris, — Mallay père, — Enjubault, — Bardoux, — Lecoq, — Nivet, — Mathieu, — Lamy.

La séance est levée à 4 heures.

OUVRAGES REÇUS.

VI^e^, VII^e^, VIII^e^ et XI^e^ lettres d'un Bénédictin, 3^e^ partie ; *Paris*, 1863 ; broch. in-18.

Etudes du cheval de service et de guerre, suivant les principes élémentaires des sciences naturelles, par A. Richard (du Cantal), 3^e^ édition ; *Paris*, 1859 ; in-12.

Influence des sciences naturelles sur la production du sol. Lettre adressée à M. Drouyn de Lhuys, président de la Société impériale d'acclimatation, par M. Richard (du Cantal) ; *Saint-Flour*, 1863 ; broch. in-8°.

Le Cultivateur de la Champagne, mai 1863 ; *Châlons*, 1863 ; 1 f. in-8°.

Revue des Sociétés savantes : sciences mathématiques, physiques et naturelles, in 8°, tome 3, feuilles 16 et 17.

Du Progrès dans les langues par une direction nouvelle donnée aux travaux des philologues et des académies, par P. Boissière ; *Paris*, 1863 ; broch. in-18.

Séance supplémentaire du 18 Juin.

La séance est ouverte à deux heures, sous la présidence de M. M.-Beker.

Après la lecture et l'adoption du dernier procès-verbal, M. le président, procédant au dépouillement des envois faits à l'Académie, signale à l'attention de l'assemblée la Revue des Sociétés savantes où figurent les noms de plusieurs de ses membres.

La séance publique, tenue chaque année par l'Académie, est fixée au mois de décembre 1863.

M. le président, sur la délégation qu'il en reçoit, désigne les membres qui feront partie de la Commission chargée de préparer le programme des prix à décerner dans le prochain

concours. Ce sont MM. Ancelot, Bardoux, Bourget, de La Foulhouse, Nivet, Olleris et de Sartiges.

Une discussion s'engage entre plusieurs membres sur la question de savoir si les séances dites supplémentaires ou extraordinaires doivent donner lieu à l'application fiscale du règlement, et si, de plus, il ne serait pas utile d'établir des jetons de présence. Le soin de préparer une solution est remis à une Commission composée de MM. Aigueperse, Greliet-Dumazeau et Largé.

L'ordre du jour appelle la lecture de l'éloge de M. Thévenot. M. Aigueperse, dans un style animé et ému, rend sensibles les phases d'une vie honorable, dans laquelle, après le courageux sacrifice d'une brillante fortune militaire fait à l'inflexibilité des convictions, se rencontre le rare bonheur pour M. Thévenot d'avoir largement contribué à la restauration en France de l'art oublié de la peinture sur verre. Cet éloge paraîtra dans les Annales.

M. Olleris communique à l'Académie un extrait intéressant de son Œuvre sur la vie politique de Gerbert.

M. Mallay père fait en termes élégants le récit de la descente de Valcivière. L'impression en est décidée.

M. Nivet lit la première partie d'un travail, plein de recherches et d'observations, sur l'*épidémie de rougeole et d'affections pseudo-membraneuses* à Ceyrat. Cette lecture sera continuée.

L'ordre du jour pour la prochaine séance est ainsi fixé :

1°. Rapport à faire ;

2°. Lectures par MM. Nivet (suite), — Mathieu, — Lamy, — Enjubault, — Bardoux, — Lecoq.

La séance est levée à 4 heures

Séance du 2 Juillet.

La séance est ouverte à deux heures, sous la présidence de M. de Barante, président d'honneur.

Le dernier procès-verbal est lu et adopté.

MM. les docteurs Aguilhon et Allard font hommage à l'Académie de deux brochures, qui ont pour titre :

Celle du docteur Aguilhon. — *Réflexions pratiques sur l'insuffisance et la réorganisation des secours médicaux et pharmaceutiques dans le département du Puy-de-Dôme ;*

Celle du docteur Allard. — *Du traitement de la phthisie pulmonaire par les eaux d'Auvergne.*

L'Académie a reçu de l'Amérique du Nord plusieurs volumes d'ordre scientifique et écrits en langue anglaise. M. Bourget est chargé d'en rendre compte.

M. Grellet rend compte, en quelques paroles très-écoutées, des *Mémoires de l'Académie de Caen*, de l'*Annuaire de la Société d'émulation de la Vendée*, et d'une brochure intitulée *Du progrès dans les langues.*

M. Mathieu fait sur Gergovia une nouvelle lecture, qui a pour principal objet l'emplacement du *grand camp.* Ce travail, fécond en recherches, et qui vaut à son auteur les compliments du président de l'Assemblée, paraîtra dans les Annales avec les cartes explicatives.

M. Enjubault lit un mémoire intéressant, dit *De la dépopulation des campagnes.* L'impression en est décidée.

Ordre du jour pour la séance prochaine :

1°. Nomination de la commission des lectures pour la séance publique.

2°. Rapport de la commission des prix.

3°. Lectures par MM. Bardoux, — Lecoq, — Nivet (suite), — Lamy. — Blatin.

La séance est levée après 4 heures.

Séance du 6 Août.

La séance est ouverte à deux heures, sous la présidence de M. Lecoq.

Il est donné lecture, d'abord du procès-verbal de la séance du 16 avril, puis du procès-verbal de la séance du 2 juillet. L'un et l'autre sont adoptés.

Il est procédé au dépouillement des pièces et ouvrages divers déposés sur le bureau, parmi lesquels M. le président signale : — Le rapport fait à Nîmes par M. Henry Doniol sur la prime d'honneur du concours régional du Gard ; — Un travail important que M. Panescore (du département du Var) a consacré à l'histoire naturelle du midi de la France ; — Et deux brochures de M. Lagout, ingénieur, sur l'esthétique, dont M. Duchasseint rendra compte.

L'Académie a reçu les Mémoires de plusieurs Sociétés sasavantes.

Sont nommés rapporteurs :

M. de Sartiges — pour les Annales de l'Académie d'archéologie de Belgique ;

M. Mathieu — pour les mémoires de la Société d'agriculture de la Marne ; de la Société industrielle d'Angers, et de la Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse ;

M. Aigueperse — pour les mémoires de la Société Hâvraise.

M. Nivet offre à l'Académie les documents qu'il a publiés sur l'organisation de la médecine des pauvres dans la campagne. D'autre part, il établit, en quelques mots, que la méthode du traitement du croup par le soufre n'est pas une méthode nouveile, ainsi que semblait le prétendre une communication récemment faite à l'assemblée.

M. le trésorier annonce à l'Académie qu'il a touché les 300 francs accordés par M. le ministre de l'instruction publique.

L'Académie fixe la prochaine séance publique au mois de décembre, et désigne comme commissaires, pour arrêter le

programme des lectures, MM. Ancelot, Bardoux, Cohendy, Enjubault et Fabre.

M. Blatin donne lecture du rapport de la commission des prix. Toute décision à prendre sur ce point est remise à la séance de novembre, à cause de l'insuffisance du nombre des membres présents.

M. Bardoux, après avoir rendu compte de la brochure du docteur Blatin sur les courses de taureaux, fait une lecture très-écoutée qui met finement en relief certaines particularités de la vie d'Andrieux, l'éloquent et ancien professeur au collége de France. Ce travail sur Andrieux sera imprimé.

M. Lecoq, dans une improvisation facile, fait part à l'assemblée d'intéressantes considérations sur l'émission des eaux minérales, sur les houilles, sur l'acide carbonique.

M. Lamy expose un système nouveau, touchant la production industrielle du fer.

Ordre du jour de la prochaine séance, qui est fixée au second jeudi du mois de novembre

1°. Nouveau local.

2°. Rapport de la commission des lectures.

3°. Rapport de la commission des prix.

4°. Commission des candidatures.

5°. Divers rapports à faire.

6°. Lectures par MM. Blatin (Quelques jours en Galice, extrait), — Nivet (suite), — Cohendy (De la valeur du manuscrit avant l'invention de l'imprimerie), — Chaix (Origines celtiques de l'Auvergne).

La séance est levée à quatre heures.

OUVRAGES REÇUS.

Le Cultivateur de la Champagne, n^os de juin et juillet 1863; *Châlons*, 1863; 2 feuilles in-8°.

Du Progrès dans les langues, par une direction nouvelle donnée aux travaux des philologues et des académies (par Boissière); *Paris*, s. d.; broch. in-12.

Mémoires de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne, année 1862; *Châlons-sur-Marne*, s. d.; 1 vol. in-8°.

Bulletin de la Société industrielle d'Angers, 33e année; *Angers*, 1862; 1 vol. in-8°.

Annales de l'Académie d'archéologie de Belgique; livraisons 1, 2, 3, 4 du tome XVIII, et livraisons 3, 4 du tome XIX; *Anvers*, 1861, 1862; 6 broch. in-8°.

Mémoires de la Société d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube; nos 65 et 66 (1er et 2e trimestres de 1863); *Troyes*, s. d.; broch. in-8°.

Recueil des publications de la Société hâvraise d'études diverses, 1862; *Hâvre*, 1863; 1 vol. grand in-8°.

Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie. Table alphabétique et analytique des 24 premiers volumes, par M. Renault; *Caen*, 1863, in-4°.

Esthétique nombrée, application de l'équation du beau à l'analyse harmonique de l'architecture nouvelle, par E. Lagout; Paris, 1863; broch. in-8°. — Application à la statuaire nouvelle; Paris, 1863; broch. in-8°.

Xe et XIe lettres d'un Bénédictin, 3e partie; *Paris*, 1863; broch. in-18.

Lettre au docteur Grandclément en réponse à sa note historique sur l'ergot de blé, par E. Gonod; *Clermont-Ferrand*, 1863; broch. in-8°.

Bulletin de la Société d'agriculture, industrie, sciences et arts du département de la Lozère, avril et mai 1863; *Mende*, 1863; broch. in-8°.

Bulletin de la Société archéologique de l'Orléanais, n° 42; *Orléans*, 1863; broch. in-8°.

Mémoires de la Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse; tome 3, p. 395—515; *Guéret*, 1862; br. in-8°.

Revue des Sociétés savantes: sciences mathématiques, physiques et naturelles; tome 3, feuilles 18, 19, 21, 24, 25, 26; et tome 4, feuilles 1, 2, 3, 4; *Paris*, 1863; in-8°.

Documents sur l'organisation de la médecine des pauvres dans les campagnes, par le docteur Nivet; *Clermont-Ferrand*, 1863; broch. in-8°.

Les Courses des taureaux, par M. le docteur Blatin; *Paris*, 1863; in-8°.

La Prime d'honneur du Gard, en 1863; par M. Henry Doniol, *Montpellier*, 1863; broch. in-8°.

Séance du 12 Novembre.

La séance est ouverte à deux heures, dans la salle de la Chambre de commerce, à l'Hôtel-de-Ville, sous la présidence de M. Pierre Bertrand.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Il est donné lecture d'une lettre de M. Roux (de Marseille), associé correspondant, qui réclame son diplôme de membre de l'Académie. Il sera fait droit à cette demande.

La médaille accordée à l'Académie par M. le ministre de l'instruction publique, pour la part qu'ont prise quelques-uns de ses membres au Concours des Sociétés savantes, est remise à M. Bouillet et sera conservée au Musée de la ville.

M. le président, procédant au dépouillement des pièces et ouvrages divers déposés sur le bureau, signale à l'attention de ses collègues : — un travail de M. Jules Lefort, pharmacien; — une brochure de M. le docteur Imbert, intitulée : *Recherches historiques sur les paralysies*; — un volume dû à M. de Parieu, et consacré aux études économiques; — un volume dû à M. Imberdis; et intitulé : *L'Auvergne depuis l'ère gallique jusqu'au* XVIII^e^ *siècle*.

MM. Lecoq et Bourget sont chargés de rendre compte : — M. Lecoq, des *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Colmar*; — M. Bourget, d'un volume provenant de la *Société Smithnian*.

M. Thibaud offre, de la part de M. de la Faye, une brochure qui a pour titre : *Description de quelques églises romanes des arrondissements de Clermont et de Riom*, et fait inscrire l'auteur comme candidat à la correspondance. Les parrains sont MM. Thibaud et Maury.

M. le docteur Ledru, M. Michel Peghoux, peintre, sont également inscrits pour la correspondance ; — le premier, présenté par MM. Nivet et Blatin, — le second, par MM. Bertrand et Doniol. M. Nivet, à l'appui de la candidature de M. Ledru, dépose sur le bureau un Mémoire manuscrit contenant des observations sur la *Nature et le traitement de la tumeur lacrymale*. La candidature de M. Peghoux se recommande par des tableaux très-remarqués à l'exposition récente des beaux-arts, à Clermont.

L'ordre du jour appelle la question du changement de local.

M. le maire de la ville et M. le président de la chambre du commerce ayant bien voulu accorder l'hospitalité à l'Académie, qui n'a pu encore s'assurer le nouveau local dont elle a besoin, M. le président se fait auprès d'eux l'interprète des sentiments de gratitude de l'Assemblée, et ces remercîments figureront au procès-verbal.

Le Bureau est chargé de s'entendre avec l'administration municipale pour le choix définitif d'un local.

M. Blatin a la parole pour la lecture du rapport sur le prochain concours et les prix à y distribuer.

Après quelques observations échangées, le programme est fixé définitivement ; en voici la teneur :

L'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Clermont-Ferrand, dans sa séance de novembre 1863, a mis au concours, pour le mois de décembre de l'année 1865, les sujets suivants :

1°. Poésie : — *Hymne au génie de l'Auvergne, considéré dans le passé et le présent, sous les points de vue militaire, agricole, intellectuel et moral.* — Une médaille d'or.

2°. Histoire et Littérature : — *Reconstituer la vie politique et administrative des Etats-Provinciaux d'Auvergne,*

nés au XIV^e^ *siècle et disparus sous Louis XIV; éclairer leur communauté d'origine et leurs relations organiques avec les Etats-Généraux du royaume; expliquer les phases successives de leur existence, et leurs diverses fonctions d'ordre général ou local; le tout en profitant des lumières de la science historique moderne.* — Une médaille d'or.

N. B. Il y aura lieu de consulter aux Archives de la ville de Clermont les matériaux indiqués par Bergier, et les manuscrits de Dulaure, qui sont à la Bibliothèque de la ville. Les Archives de Riom pourront aussi être interrogées utilement.

3°. HYGIÈNE ET MÉDECINE : — *Mémoire sur le goître et les maladies qui en sont la conséquence, étudiés dans l'un des cantons du département du Puy-de-Dôme.* — Le Mémoire contiendra *des renseignements sur la topographie, l'étiologie et la statistique de ces maladies.* — Une médaille d'or.

4°. ECONOMIE INDUSTRIELLE : — *Histoire d'une industrie ou d'un commerce quelconque, dans la province d'Auvergne, avec production de documents nouveaux.* — Une médaille d'or.

Les manuscrits devront être remis entre les mains de M. Maury, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Clermont, rue Montlosier, n° 37, *avant le dernier jour du mois de juillet* 1865; et les auteurs devront rigoureusement s'abstenir de se faire connaître, avant que le résultat du concours ait été rendu public.

En outre, les auteurs qui concourront, soit pour la question d'Histoire et Littérature (n° 2), soit pour celle d'Economie industrielle (n° 4), devront citer dans les Pièces justificatives les documents inédits dont ils se seront servis.

L'Académie de Clermont, touchée du vif intérêt qui s'attache aux origines de la langue, des mœurs, de la nationalité de l'Auvergne, a mis aussi au concours, pour le mois de décembre de l'année 1867, le sujet suivant :

Travail sur la langue celtique parlée par nos ancêtres, avec indication des traces qui en restent dans les dialectes aujourd'hui en usage dans la Haute et Basse-Auvergne.

Le prix sera une médaille d'or; et les manuscrits devront être remis *avant le dernier jour du mois de juillet* 1867, sous les conditions déjà indiquées pour le concours de la fin d'année 1865.

L'ordre du jour appelle la nomination des commissaires qui auront à présenter le rapport sur les candidatures. Cette nomination est remise aux soins du Bureau.

MM. Lamy, Mathieu, Mège, rendent compte successivement: M. Lamy, — d'un travail de M. Lagout, ingénieur, sur l'hygiène; M. Mathieu, — de divers Mémoires émanant de Sociétés savantes; M. Mège, — de plusieurs ouvrages publiés par M. Ribeyre.

Le Rapport de M. Lamy sera imprimé, à cause de l'intérêt des questions d'hygiène soulevées par M. Lagout.

M. Fabre fait son rapport sur les lectures de la prochaine séance publique; et cette séance est fixée par l'Académie au troisième dimanche de décembre, 20 du mois, à une heure de l'après-midi, et dans la grande salle de l'Hôtel-de-Ville.

M. Cohendy donne lecture à l'Assemblée d'un travail plein de recherches, sur les anciens manuscrits. Ce travail sera imprimé.

Avant de lever la séance, M. le président, en son nom et en celui de tous ses collègues, rend à la mémoire du si regrettable M. Francisque Jusseraud le tribut de regrets qui lui est dû, et désigne M. Doniol pour en faire l'éloge académique.

L'ordre du jour pour la prochaine séance est ainsi fixé :

1°. Rapport de la Commission des candidatures;

2°. Divers rapports à faire;

3°. Lectures par MM. Blatin, — Nivet (suite), — Chaix, — Bouillet, — de Sartiges (Histoire du ban et de l'arrière-ban).

La séance est levée après quatre heures.

OUVRAGES REÇUS

Le Cultivateur de la Champagne; *Châlons*, 1863; n^os^ d'août, septembre et octobre; 3 feuilles in-8°.

Revue des Sociétés savantes : sciences mathématiques, physiques et naturelles ; in-8° ; feuilles 5 à 17 du tome 4.

Revue des Sociétés savantes des départements ; *Paris*, 1863 ; in-8° ; nos de juin, juillet et août 1863.

Société de secours des amis des sciences ; compte-rendu de la 6e séance publique annuelle, tenue le 16 avril 1863 ; *Paris*, 1863 ; broch. in-8°.

Mémoires de l'Académie impériale de Toulouse ; 6e série, t. 1er ; *Toulouse*, 1863 ; in-8°.

Annales de la Société impériale d'agriculture du département de la Loire ; livraisons de juillet à décembre 1862 ; *Saint-Etienne*, 1862 ; broch. in-8°. — Les mêmes livraisons de janvier à juin 1863 ; *St-Etienne*, 1863 ; broch. in-8°.

Mémoires de l'Académie d'Arras ; t. 35e ; *Arras*, 1863 ; in-8°.

Annales de la Société d'agriculture du département d'Indre-et-Loire ; t. 41e ; *Tours*, 1863 ; in-8°.

Bulletin de la Société nivernaise des sciences, lettres et arts ; t. 3, n° 5 ; *Nevers*, 1863 ; broch. in-8°.

Bulletin de la Société archéologique de Béziers ; 2e série, t. 3e, 1re livraison ; *Béziers*, 1863 ; broch. in-8°.

Bulletin de la Société des Antiquaires de Picardie ; année 1863, n° 2 ; *Amiens*, 1863 ; broch. in-8°.

Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar ; 3e année, 1862 ; *Colmar*, 1863 ; broch. in-8°.

XIIe, XIIIe et XIVe lettres d'un Bénédictin ; 3e partie ; *Paris*, 1863 ; 3 broch. in-18.

Bulletin de la Société d'agriculture, industrie, du département de la Lozère ; t. 14e, 1863, juin, juillet, août ; *Mende*, 1863 ; broch. in-8°.

Esthétique nombrée, par Edouard Lagout ; *Paris*, 1863 ; 2 broch. grand in-8°.

La Diana ; *Montbrison*, 1863 ; broch. in-8°.

L'Auvergne depuis l'ère gallique jusqu'au 18e siècle, par A. Imberdis ; *Paris*, 1863 ; gr. in-8°.

Traité des impôts, par E. de Parieu ; *Paris*, 1863 ; in-8°, t. 3e.

Procedings of the academy of natural sciences of Philadelphia ; nos 5 à 12 ; *Philadelphia*, 1862 ; 5 broch. in-8°.

Annual Repert of the Smithsonian institution ; *Washington*, 1862 ; in-8°.

Répertoire des travaux de la Société de statistique de Marseille ; t. 24e ; *Marseille*, 1861 ; in-8°

Recherches historiques sur les paralysies consécutives aux maladies aiguës, par M. A. Imbert-Gourbeyre ; *Riom ;* broch. in-8°.

Expériences sur l'aération des eaux, par M. Lefort ; *Paris*, 1863 ; broch. in-4°.

Séance du 3 Décembre.

La séance est ouverte à deux heures, sous la présidence de M. M.-Beker.

Après la lecture et l'adoption du procès-verbal de la dernière séance, M. le président procède au dépouillement des pièces et ouvrages déposés sur le bureau.

M. Ancelot rendra compte des Mémoires de la Société académique de Saint-Quentin ; M. de Larfeuil, — des Annales de la Société d'agriculture du Puy ; M. Grellet-Dumazeau, — des travaux de l'Académie impériale de Reims ; M. Aucler, — d'un opuscule émané du Comité archéologique d'Ussel, et soulevant des questions controversées. Cet opuscule, qu'a déposé M. Thibaud, donne lieu à quelques observations de la part de M. Mathieu.

Une lettre, venant du ministère de l'instruction publique, donne avis qu'une allocation de 350 francs est attribuée à l'Académie de Clermont. M. le président apprend aussi à ses collègues, que, sur sa demande, le Conseil général du département a bien voulu accorder à l'Académie une subvention de 400 francs. Les remercîments de l'Assemblée pour M. le Mi-

nistre et pour le Conseil général seront consignés au procès-verbal.

M. de Sartiges fait hommage à l'Académie, au nom de l'auteur, M. le comte de Résie, d'une *Notice sur les volcans éteints de l'Auvergne et la probabilité de leur réapparition dans un temps plus ou moins éloigné.*

M. Doniol communique divers *actes de communauté*, touchant l'ancienne constitution de la propriété et des rapports de famille dans certaines campagnes. Ces documents sont renvoyés au Comité de rédaction.

L'Assemblée fixe au premier jeudi de janvier 1864 la séance extraordinaire, dans laquelle il sera procédé aux élections de membres du bureau, d'un commissaire pour la rédaction, de nouveaux membres de l'Académie. La séance ordinaire se tiendra le second jeudi de janvier.

La Commission des candidatures, composée de MM. de Sartiges, Fabre et Doniol, fait connaître ses conclusions par l'organe de ce dernier :

1°. Election d'un membre non résidant.

2°. Election d'un membre associé libre.

3°. Election de huit membres correspondants, nommés sur une liste de douze candidats, qui seront inscrits, dans les lettres de convocation, par ordre alphabétique.

Une proposition, dont l'objet est de réduire à six le nombre des membres correspondants à nommer, est écartée, et les conclusions précédentes sont admises dans leur intégrité.

Une proposition, tendant à modifier l'art. 2 du Règlement, est formulée par écrit et signée par MM. Bourget, Desbouis, Doniol, Mathieu, puis déposée sur le bureau. L'examen en sera soumis à MM. Aguilhon, Bardoux et Mallay, qui feront leur rapport dans la séance du 7 janvier, jour de la séance extraordinaire.

M. de Sartiges rend compte des Annales de l'Académie d'archéologie de Belgique.

M. Blutin donne lecture d'extraits d'un voyage dans la province de Galice (Espagne), qui paraîtront dans les Annales

M. Bouillet communique à l'Académie ses intéressantes recherches d'estampilles et de noms de potiers, faites sur les vieilles poteries. Ce travail d'archéologie sera inséré dans les Annales.

L'ordre du jour, pour la séance du 7 janvier 1864, est ainsi fixé :

1°. Elections du Bureau ;

2°. Election d'un membre du Comité de rédaction ;

3°. Elections d'un titulaire non résidant, — d'un associé libre — et de huits membres correspondants ;

4°. Rapport sur l'art. 2 du Règlement.

Séance publique annuelle du 20 Décembre.

La séance, présidée par M. M.-Beker, est ouverte à une heure du soir, dans la grande salle de l'Hôtel-de-Ville de Clermont, en présence d'un public empressé.

L'ordre du jour appelle successivement .

Une allocution de M. le président,

Le Rapport général sur les travaux de l'Académie, par M. Maury, secrétaire perpétuel ;

Une improvisation sur la *Migration du carbone*, par M. Lecoq ;

Un *Extrait d'une theorie naturelle des arts*, par M. de la Foulhouse.

Ces divers discours sont favorablement accueillis par l'Assemblée, et la séance est levée à trois heures.

FIN DU TOME CINQUIÈME.

TABLE

DES

MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME V

(36e volume de la collection des *Annales*).

ANNÉE 1863.

Pages.

Liste des Membres de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Clermont-Ferrand. 5

Rapports sur les Mémoires couronnés dans les Concours ouverts par l'Académie en 1862, par MM. Em. THIBAUD et Henry DONIOL..... 15 et 20

Eloge biographique de feu M. le docteur *Peghoux*, membre titulaire, par M. GRELLET-DUMAZEAU..... 31

Rapport sur les Poésies dramatiques de M. Barrière, par M. DELAFOULHOUZE..... 47

Etude sur les rapports de l'homme avec l'échelle zoologique, par M. Ed. VIMONT..... 53

Note sur les Grottes de Jonas, avec planches, par M. MALLAY père..... 65

Notre-Dame du Beau-Pommier, légende, par le même..... 71

Indications pour servir à une Carte géographique de l'Auvergne au moyen-âge, par M. A. HOUZÉ..... 79

Note sur les Mémoires de l'Académie de Toulouse (année 1862), par M. A. ANCELOT..... 97

Rapport sur le Traité des Impôts, de M. DE PARIEU, par M. MARTHA-BEKER..... 105

Géologie et volcans éteints du centre de la France, par M. POULETT-SCROPE, traduction de M. Ed. VIMONT..... 125

Eloge biographique de feu M. l'abbé *Croizet*, membre titulaire, par M. Félix GRELLET..... 381

Eloge biographique de feu M. *Thévenot*, membre titulaire, par M. AIGUEPERSE..... 407

Notre-Dame-de-Valcivières, légende, par M. MALLAY père. 423

Colonne milliaire d'Auterive, par M. MATHIEU..... 429

Séance publique de l'Académie : Allocution de M. Martha-Beker, président..... 431
— — Rapport de M. Maury, secrétaire perpétuel, sur les Travaux de l'Académie..... 439
Procès-verbaux des séances accadémiques..... 467

FIN DE LA TABLE DU TOME CINQUIÈME.

Clermont, typ. Ferdinand Thibaud

GÉOLOGIE

ET

VOLCANS ÉTEINTS

DU

CENTRE DE LA FRANCE

PAR

G. POULETT-SCROPE

TRADUIT DE L'ANGLAIS SUR LA DEUXIÈME ÉDITION

PAR

Ed. VIMONT

CARTES & PLANCHES

CLERMONT-FERRAND

TYPOGRAPHIE FERDINAND THIBAUD, LIBRAIRE

Rue Saint-Genès, 8-10.

1864

EXPLICATION

DES

CARTES ET PLANCHES.

CARTES.

N° 1. — *Carte du district volcanique du centre de la France.*

Cette carte comprend la plus grande partie du plateau primaire, et contient les départements du *Puy-de-Dôme*, de la *Loire*, du *Rhône*, de la *Haute-Loire*, du *Cantal*, de l'*Ardèche* et de la *Lozère*, ainsi qu'une partie de l'*Aveyron*, de la *Corrèze*, de la *Creuse* et de l'*Allier*. Les espaces occupés par les produits volcaniques sont distingués par des teintes, de même que les principales formations cristallines et sédimentaires, ainsi que plusieurs bassins houillers. Cette carte est tirée en grande partie de la *Carte géologique de France*. On a supprimé les subdivisions qui l'auraient trop chargée à cause de la réduction de l'échelle.

N° 2. — *Carte des Monts Dôme comprenant une portion de la Limagne.*

Cette carte comprend la chaîne des Puys qui s'élèvent au-dessus du plateau granitique qui sépare l'Allier de la Sioule. Les couleurs indiquent l'étendue de la surface recouverte par les cônes volcaniques et leurs coulées de lave. Elles montrent aussi les limites des formations primaire et lacustre, et les courants basaltiques plus anciens qui ont coulé du Mont-Dore dans cette direction.

GRAVURES.

Planche Ire.

Panorama circulaire des environs de Clermont, pris du sommet du puy Girou, pic conique de basalte columnaire, situé à environ 6 kilomètres au sud de cette ville.

Comme on a été forcé de diviser cette vue panoramique en deux parties, les lettres placées sur les marges latérales de la gravure indiquent comment elles se raccordent, A B se continuant avec A B et C D avec C D, de façon à former un cercle complet. Les directions suivant les quatre points cardidaux sont inscrites au-dessous du dessin.

A l'ouest on remarque la chaîne des puys des Monts-Dôme avec le Puy-de-Dôme au centre, se dressant au-dessus du large plateau granitique. Au nord s'étend le bassin de Clermont, creusé dans la formation lacustre, et dominé par la falaise primaire sur la crête de laquelle s'élève le cône volcanique récent de Gravenoire. Par delà Clermont, on aperçoit les plateaux basaltiques des Côtes et de Chanturgues ; et en face, en avant de la ville, le pic basaltique aigu que couronnent les ruines du château de Montrognon. Vers l'est, et au-dessus du village d'Opme, s'élève le puy de Jussat et, derrière lui, le plateau de Gergovia, tous deux très-probablement jadis continus avec le basalte du puy Girou. Au sud, on embrasse en totalité le plateau basaltique de la Serre qui repose en partie sur le granite et en partie sur les marnes d'eau douce, et se termine au village du Crest. Au delà de ce plateau, s'élèvent les sommités trachytiques du Mont-Dore et ses ramifications basaltiques, ainsi que les plateaux ou les pics basaltiques isolés de St-Sandoux, de St-Saturnin, de Corent, de Monton, etc.

L'horizon est fermé par les montagnes du département de la Haute-Loire. Immédiatement au-dessous de ces hauteurs lointaines apparaît l'Allier, resserrée par la grande quantité

de basalte qui, des environs du Mont-Dore, a coulé dans cette direction. Au delà de cette rivière, se montre un groupe détaché de collines à chapeaux basaltiques principalement constituées par le calcaire d'eau douce, mais aussi en partie par le granite et les grès tertiaires. Ce sont les puys de Mirefleurs, de St-Romain, de St-Maurice, de Dallet, etc. L'Allier coule au pied de cette chaîne de collines, et s'engage immédiatement après dans la partie la plus élargie de la Limagne d'Auvergne, qui n'est plus bornée vers l'est que par la chaîne distante du Forez qui se déploie à l'horizon au nord-est de notre station. Le cône de Gravenoire et la coulée de lave qui s'échappe de ses flancs, et va de là s'étaler largement sur la plaine inférieure, attirent l'attention du spectateur quand il se tourne vers le nord.

Planche II.

Vue lointaine de la chaîne des puys ou Monts-Dôme, prise d'un reste de basalte qui couronne l'escarpement oriental de la vallée de la Sioule, à peu de distance de Pontgibaud. Presque tous les cônes qui la composent sont visibles de ce point; les plus apparents sont ceux de Louchadière et de Côme. On distingue les coulées de laves vomies par ces deux bouches qui s'étalent en larges nappes à partir de la base des cônes sur une vaste étendue du plateau granitique, et qui se réunissent immédiatement au-dessus du château de Pontgibaud pour se précipiter le long de l'escarpement de la vallée de la Sioule en une large nappe, cependant en partie cachée par des bois et des broussailles. La partie de la coulée qui occupe l'ancien lit de la Sioule est, au contraire, encore apparente et hérissée, sa surface se présentant sous l'aspect d'une série d'amas de blocs basaltiques détachés les uns des autres. Entre cette coulée et l'escarpement granitique qu'on voit à droite, la rivière se brise et écume dans un étroit canal qu'elle s'est creusé en rongeant le granite. A l'angle qui est immédiatement au-dessous du spectateur, le basalte offre une structure prismatique régulière.

Au loin, sur la droite, apparaît le profil des sommités tra-

chytiques centrales et des plateaux du Mont-Dore, où la Sioule prend sa source.

Planche III.

Vue transversale de la partie nord de la chaîne des puys, prise du sommet du puy Chopine. Le cône des Gouttes qui entoure à moitié le puy Chopine, forme le premier plan. Le puy de Côme et le commencement de sa coulée se voient à l'extrême droite; les puys de Dôme. de Clierzou, les deux Suchet, Pariou et l'origine de sa coulée, etc., ainsi que le puy de Chaumont se montrent à gauche. Le Mont-Dore et les montagnes du Forez et de la Haute-Loire bordent l'horizon de droite à gauche. L'observateur fait exactement face au sud.

Planche IV.

Vue latérale de la partie nord de la chaîne des puys, prise du côté de l'est, entre Volvic et Chanat. On remarque vers la droite le cône et le cratère de la Nugère; une coulée de lave semble encore bouillonner sur un de ses flancs; après avoir entouré une éminence de granite, elle pénètre dans la vallée de Volvic qu'elle enfile en se dirigeant vers la plaine de la Limagne. Immédiatement à gauche du puy de la Nugère est un groupe de cônes boisés, connus sous les noms de Jumes, de la Coquille et de Levronne, du pied desquels une nappe de lave s'étend sur la surface du plateau granitique, et, pénétrant dans une gorge étroite, située entre le point d'où la vue est prise et le puy de Chanat, visible sur la gauche de la planche, parvient à la plaine basse de la Limagne qu'elle a innondée sur un large espace (Voyez *carte des Monts-Dôme*, et p. 210 et seq.). La configuration remarquable du grand Sarcouy se distingue très-bien de cet endroit. C'est une masse de trachyte terreux et poreux, et il s'élève entre le petit Sarcouy et le puy des Goules, deux cônes de scories avec lesquels il est étroitement uni. On peut observer au milieu de la planche le puy Chopine, étrange amas de roches,

moitié granite et moitié trachyte, reposant sur du basalte et se dressant au milieu du cratère du puy des Gouttes.

Planche V.

Vue transversale de la partie sud de la chaîne des puys, prise du sommet du puy de la Rodde. Au centre apparaissent les cratères ébréchés de Charmont, de Lassolas et de la Vache, du fond de chacun desquels est sortie une coulée de lave. Celles des deux derniers cônes descendent ensemble vers l'est, passent derrière le puy de Charmont, et ont donné naissance au lac d'Aydat en barrant le cours de la rivière de la Veyre qui descend du Mont-Dore. Au-dessous du lac, cette lave continue à occuper le lit étroit du cours d'eau, creusé à travers le granite, jusqu'au village de Tallende, à une distance de 24 kilomètres (Voyez *carte des Monts-Dôme*).

Au delà du lac, on aperçoit le plateau basaltique de la Serre, et le château de Montredon, bâti sur un pic isolé de basalte jadis continu avec la Serre. A la gauche du dessin, sont les puys de Combegrasse, de la Taupe, de Montgy, de Pourcharet, de Montjugheat et de Montchal. Au pied de cette dernière montagne, est située la ferme de *M. le comte de Montlosier*, auteur de l'*Essai sur les volcans d'Auvergne ;* ferme qu'il créa au milieu de ce désert volcanique, et où il réussit à transformer cette aride plaine de scories en champs de blé productifs ; nonobstant sa grande élévation, l'endroit est abrité par le groupe circulaire des cônes volcaniques, et la fertilité du sol est incontestable. M. de Montlosier est mort en 1840, et y a été enterré, l'influence des jésuites, dont il avait démasqué les intrigues dans ses remarquables écrits politiques, ayant empêché de l'inhumer dans un terrain consacré.

Planche VI.

Vallée de Villars et plateau de Prudelles, au sommet de l'escarpement granitique à gauche. Au-dessous une voie ro-

maine pavée est assise sur la coulée de lave relativement récente de Pariou. Le ravin à droite a été creusé depuis l'épanchement de cette lave à travers le versant granitique de droite.

Planche VII.

Vue générale du Mont-Dore, prise du pied du puy Gros, d'où on embrasse à vol d'oiseau la vallée de la Dordogne où se trouve le village des Bains. A l'extrémité supérieure de cette vallée est un cirque profond qui paraît avoir été l'emplacement de la bouche principale du volcan. Les principaux pics qui entourent cette gorge sont désignés dans la légende de la planche. A partir de celui qu'on appelle le Roc de Cuzeau, sur la gauche, et du Cliergue situé sur la droite, deux larges plate-formes de trachyte descendent graduellement vers le spectateur. La première forme les plateaux de Durbize et de Langle, et on voit dans les coupes formées par la vallée des Bains, qu'ils reposent sur le tuf; celui-ci est à son tour superposé à une nappe parallèle de phonolite, et cette dernière au basalte avec interposition de conglomérat. A la cascade du Mont-Dore, immédiatement au-dessus des Bains, cet ordre de superposition est très-évident (Voir *planche* 5). Le plateau de Rigolet, de l'autre côté de la vallée, offre une semblable superposition, comme on peut le voir dans la vallée de la Scie sur son flanc ouest. Cette dernière vallée sépare le plateau de Rigolet d'une autre large ramification, composée de lits répétés de trachyte, et qui constitue le plateau de Bozat, au-dessous duquel le basalte vient affleurer à la plaine de Chamablanc. La similitude d'élévation, d'inclinaison et de structure des plateaux de Langle et de Rigolet vient appuyer l'opinion de ceux qui les regardent comme ayant été jadis continus. Leur séparation peut avoir été effectuée par un tremblement de terre local, et agrandie par la force érosive de la rivière. La partie gauche de la planche est occupée par une série d'éminences trachytiques en forme d'*ampoules*, dont il est difficile de décider si elles se sont élevées sous leurs formes actuelles irrégulièrement arrondies, de même que

les puys trachytiques des Monts-Dôme, où si elles sont l'effet de la résistance inégale aux agents de destruction d'une croupe massive. Le basalte paraît en outre affleurer au-dessous des trachytes, sur le flanc nord-est ; mais, à cause de la grande quantité de débris trachytiques accumulés le long des lignes de jonction, il est difficile de trouver un fait positif de superposition. Les puys de Loueire et de Trioulerou, à l'extrême gauche, sont formés d'un trachyte très-schisteux (phonolite), variété qui prédomine dans cette direction.

Planche VIII.

Vue prise vers le nord, des environs du puy Gros, d'où on domine une des vallées tributaires de la Sioule vers Rochefort. Les roches Sanadoire et Tuilière (phonolite) se dressent très-apparentes de chaque côté, et le puy de Loueire se montre en partie à l'extrême droite.

Planche IX.

Vue de la vallée du Chambon, une des principales excavations qui sillonnent le Mont-Dore. Elle a son origine au centre du groupe montagneux, et se dirige en droite ligne vers l'est. La gorge profonde connue sous le nom de Chaudefour, qui forme son extrémité supérieure et est probablement un des derniers cratères centraux du volcan, est bornée par des escarpements perpendiculaires et éboulеux de trachyte, qui présente trois ou quatre variétés superposées les unes aux autres en couches irrégulières avec des lits intercalés de tuf, le tout traversé par des dykes de roche trachytique. A une faible distance des sommités centrales, des nappes épaisses de basalte reposent d'abord sur le trachyte, puis sur le granite fondamental ; et s'étalant au loin et en largeur sous forme de vastes plateaux, descendent avec une pente graduelle vers la grande vallée de l'Allier, cependant avec des interruptions occasionnées sur certains points par des excavations subséquentes, sur d'autres par

des soulèvements partiels dus peut-être aux convulsions du volcan. Ces nappes de basalte sont accompagnées sur toute leur étendue par des dépôts irréguliers de conglomérats volcaniques, qui varient d'une brêche volcanique grossière à un fin tuf ponceux. Les conglomérats supportent généralement le basalte ou alternent avec lui, spécialement à la partie inférieure de la vallée où le granite est complétement recouvert par les accumulations de produits volcaniques. Ce qui fait le principal intérêt de cette Vue, c'est la bouche volcanique récente du Tartaret qui a éclaté au milieu de la vallée, et qui a barré la rivière par la masse des matériaux qu'elle a projetés en donnant naissance au lac du Chambon, lequel s'étendait primitivement, il est facile de le voir, jusqu'à l'entrée de la gorge de Chaudefour, mais a diminué d'étendue par suite de l'approfondissement de son canal de décharge. Immédiatement à la gauche du cône du Tartaret, on peut apercevoir le commencement de sa coulée de lave qui continue d'occuper l'ancien lit de la rivière jusqu'à la distance de vingt-et-un kilomètres. Plus à gauche s'élèvent les ruines du château de Murol qui était jadis une puissante forteresse appartenant à la maison d'Estaing.

Planche X.

Vue de la montagne de Bonnevie, énorme faisceau de colonnes basaltiques qui domine la ville de Murat (Cantal). C'est un lambeau détaché des courants répétés de basalte qui ont coulé des hauteurs centrales du Cantal et qu'on aperçoit au delà formant une ligne d'escarpements.

Planche XI.

Panorama circulaire du bassin du Puy et des montagnes du Mézenc, pris de la colline d'Ours et Mons, près de cette ville (Haute-Loire). [Les teintes indiquent : jaune, granite; bleu, phonolite; rougeâtre, scories; parties ombrées, basalte; parties claires, terrain lacustre.]

La vue qu'on découvre de ce point est extrêmement instructive ; car elle embrasse tous les traits principaux de cette région intéressante et singulière. La colline d'Ours et Mons est un double cône volcanique d'origine récente, quoique ses cratères aient disparu. Les éruptions qui lui ont donné naissance ont éclaté à travers une vaste couche de brèche volcanique et de basalte, encore apparente au village d'Ours, et qui forme une succession de terrasses rocheuses à partir de ce point dans la direction du Puy. Cette colline s'élève près de la limite orientale de la formation d'eau douce, dont on aperçoit les restes de chaque côté, reposant contre les parois cristallines de la cavité dans laquelle ses dépôts ont eu lieu. Au sud-est on aperçoit les sommets supérieurs du Mézenc ; et à partir de là, dans la direction du nord, l'horizon est borné par une chaîne d'éminences rocheuses, qui sont les débris d'une énorme coulée de phonolite (*voyez* p. 290). La dernière de ces masses rocheuses, appelée *Miaune*, et une autre non visible dans la gravure, située près de la ville de Roche-en-Reignier, s'élèvent sur l'autre rive de la Loire, au-dessus d'une base de granite ; la coulée paraissant avoir occupé l'ancien lit de cette rivière pendant un certain trajet, et l'avoir forcée à s'en creuser un nouveau à travers toute l'épaisseur de la masse de phonolite. Les coulées basaltiques du Mézenc qui, accompagnées de prodigieuses accumulations alluviales de conglomérat bréchiforme, ont recouvert en totalité la surface de la formation lacustre, se montrent dans toutes les directions, et il est évident, puisqu'on les trouve sur les deux rives de la Loire, que le lit actuel de cette rivière n'était pas creusé à l'époque où elles se sont épanchées. On peut remarquer que le canal par lequel la Loire sort aujourd'hui du bassin du Puy a été entièrement creusé dans le granite, quoiqu'il soit situé tout à fait dans la limite de la formation calcaire ; fait remarquable qui démontre que les marnes, même les plus tendres, résistent mieux aux érosions météoriques que le granite lui-même, alors qu'elles sont protégées par un recouvrement basaltique.

Les eaux retenues de nouveau dans le bassin du Puy n'ont

pu s'écouler que par suite du creusement de cette étroite, profonde et sinueuse gorge. Comme le canal devient graduellement plus profond, la vallée qui sillonne aujourd'hui les formations tertiaire et volcanique de ce bassin se creusa progressivement. Que cela eut lieu par degrés, et non par suite d'aucune débâcle soudaine, c'est prouvé : 1°. par l'état de conservation des cônes de scories qui n'ont pas été bouleversés ; 2°. par les niveaux si variés auxquels on rencontre les nappes de basalte. Ces nappes, en effet, paraissent, de même que dans la Limagne, occuper des niveaux plus bas à mesure qu'elles sont plus récentes, et marquent ainsi les diverses phases de la dénudation (voyez p. 292). Il n'est pas impossible néanmoins que quelque fissure ouverte dans la barrière granitique par la force d'expansion souterraine ait contribué à faire décharger le lac dans cette direction particulière.

Vers l'est la perspective est également intéressante. L'horizon est limité de ce côté par la grande chaîne volcanique qui commençant au pied des hauteurs primaires de la Chaise-Dieu, se continue sans interruption jusqu'à Pradelles. Les coulées de laves produites par ces éruptions ont inondé une grande plaine à peu près horizontale qui s'étend depuis la base de la chaîne jusqu'au Puy. Cette plaine est intersectée par ces ravins qui servent de lit à divers torrents ; et on peut voir dans ces sections qu'elle est formée par des coulées répétées de basalte qui reposent sur le calcaire d'eau douce. Quelques cônes isolés sont disséminés sur cette plaine, et on en rencontre plusieurs à une distance considérable de la ligne, le long de laquelle la plupart des éruptions se sont fait jour. Celui qui avoisine le village de Chaspinhac, sur le flanc d'une croupe granitique massive qui domine la rivière de Sumène, est remarquable par sa situation élevée. Il paraît avoir fourni la coulée de lave du plateau de Fay, qui en est cependant aujourd'hui séparée par la gorge profonde à travers laquelle la Sumène rejoint la Loire. Le grand cône de Bar, près d'Allègre, qui présente encore un cratère très-parfait, ainsi que ceux de Saint-Geneys et de Couran sont visibles dans l'éloignement, aussi bien que ceux qui, dans la direc-

tion opposée, s'élèvent dans la forêt de Breysse, près de Prézailles, sur la pente occidentale du Mézenc.

La vallée de la Borne où est bâtie la ville du Puy, chef-lieu du département de la Haute-Loire, n'est pas la partie la moins intéressante de ce panorama. Ses nombreuses gorges tributaires qui se réunissent près du remarquable roc isolé connu sous le nom d'*Orgues d'Expailly*, ont été creusées chacune à travers un système de nappes basaltiques, ordinairement prismatiques, souvent doubles avec interposition de conglomérats ou de matières alluviales, et qui reposent sur les strates de calcaire d'eau douce. Le grand massif de brèche volcanique, désigné sous la dénomination de rocher de Corneille, s'élève au-dessus du Puy, ainsi que l'aiguille élancée de Saint-Michel, composée de la même substance, qui se dresse au milieu de la ville. Une masse analogue domine le bourg de Polignac et se laisse voir au-dessus à une distance d'environ 6 kilomètres. Ces rochers étaient nécessairement des sites favorables pour des châteaux-forts dans le *bon vieux temps* de rapine et de meurtre ; et la plupart des villes du centre de la France ont été bâties sous la protection de semblables forteresses.

Il n'y a peut-être qu'un petit nombre d'endroits sur le globe qui puissent offrir un panorama plus extraordinaire que celui-ci. Aux yeux du géologue, il est intéressant au plus haut degré, car il présente d'un seul coup d'œil un vaste théâtre de l'action volcanique, contenant des produits ignés de nature variée, d'époques différentes, et se montrant avec une grande diversité d'aspect.

Planche XII.

Vue des extrémités de la ramification latérale sud-ouest du plateau du Coiron, tel qu'on l'aperçoit des environs de Saint-Jean-le-Noir, sur la route de Villeneuve-de-Berg à Viviers (Ardèche).

Planche XIII.

Cône volcanique et coulée de Jaujac (Ardèche). Le cône

s'élève au milieu d'une vallée en forme d'auge, occupée par la formation houillère, et bordée de chaque côté par des escarpements de granite et de gneiss. On voit une coulée s'échapper de la brèche ouverte dans les parois du cratère, et qui descend dans la vallée de l'Alignon qu'elle a jadis comblée sur une épaisseur et une largeur considérable. L'excavation produite depuis par la rivière a mis à nu une ligne d'escarpements perpendiculaires de basalte columnaire d'environ 35 mètres de haut, et qui s'étend sans solution de continuité jusqu'à la vallée plus éloignée de l'Ardèche qu'elle suit même sur un certain espace le long de cette dernière rivière. Le village de Jaujac est bâti sur le bord de cet escarpement. Au loin, sur la gauche apparaissent les hauteurs primitives du Haut-Vivarais, et à travers l'ouverture de la vallée de Prades se montrent une partie des flancs du plateau basaltique du Coiron. Le groupe de collines qui s'élèvent au centre de la gravure est granitique. Le sommet d'un autre cône volcanique voisin, appelé la Gravenne de Souillols, se laisse apercevoir tout à fait à l'extrême droite.

Planche XIV.

Vallée de Montpezat. Cette vue est prise à la jonction des torrents de Fontaulier et de Pourseille, dont les ravins ont été creusés à travers une nappe massive de basalte qui provient d'un cône volcanique dont une partie seulement est visible à l'extrême gauche du dessin. Le plateau qui sépare ces deux cours d'eau se termine en un angle extrêmement aigu, et est formé par des colonnes très-belles et très-régulières qui reposent sur le granite. A la pointe extrême de cet angle s'élèvent les ruines d'un château qui ajoutent leur effet pittoresque aux beautés naturelles de cette scène véritablement des plus agréables. La vallée est encaissée par les contreforts granitiques du plateau du Haut-Vivarais. Leurs flancs sont revêtus de riches forêts de châtaigniers d'Espagne. Dans l'éloignement s'élève un cône volcanique moindre que celui de Montpezat, et qui n'a fourni aucune coulée.

Il est à remarquer que le vaste total de dénudation qui a eu lieu dans cette vallée depuis qu'elle a été comblée de basalte liquide jusqu'au niveau du château de Pourchirol, non-seulement à travers le basalte, mais encore jusqu'à une profondeur de plus de 50 mètres dans le granite sous-jacent (qui est d'une nature extrêmement compacte), *n'a pu* être effectué que par la force érosive des torrents qui y coulent actuellement; puisqu'aucune violente éruption d'eau, soit déluge ou débâcle, n'aurait laissé intacts les deux cônes de scories incohérentes qu'on voit en partie dans notre esquisse, et dont les matériaux sont si mobiles que le pied s'y enfonce jusqu'à la cheville.

Planche XV.

La coupe d'Ayzac, cône volcanique avec un cratère très-parfait, située près d'Entraigues (Ardèche). Le cratère étant placé sur le flanc opposé de la colline, n'est pas visible dans la gravure.

Une coulée de lave qui en descend a été coupée par la rivière du Volant. Sa section forme un escarpement rocheux vertical qui offre trois rangées visiblement distinctes de prismes. Ceux de l'étage inférieur sont très-réguliers. Le basalte repose de chaque côté contre les pentes granitiques de la vallée dont il occupe le fond. Cette vue a été prise aux abords du village d'Entraigues, et du pied d'un remarquable rocher isolé de basalte columnaire, gisant précisément au même niveau que celui qu'on aperçoit sur la rive opposée de la rivière, et avec lequel il était certainement jadis continu. Des lambeaux semblables, mais plus considérables du même courant, se montrent sur plusieurs points le long de la vallée du Volant jusqu'à une distance de 6 ou 8 kilomètres, particulièrement dans ses angles rentrants. L'érosion à laquelle ils doivent leur isolement suggère les mêmes réflexions que celles qui ont été faites au sujet de la coulée de Montpezat dans la précédente gravure. En comparant cette planche avec celle que Faujas a donnée du

même cône, il semble qu'en dirigeant son dessinateur il a dû se fier à sa mémoire qui n'était pas trop bonne. En outre de la dissemblance complète dans la forme, il est absolument impossible d'embrasser d'aucun point, à la fois le cratère de la coupe et la colonnade basaltique qui domine la rivière.

Planche XVI.

Coupes du plateau primitif du centre de la France du N.-N.-E. au S.-S.-O., et de l'Est à l'Ouest.

Planche XVII.

Fig. 1. Coupes composées ou profils des principales collines des environs immédiats de Clermont, qui montrent les hauteurs variées où l'on trouve actuellement des nappes contiguës de basalte dans le bassin de la Limagne, et qui tendent à démontrer le creusement graduel de cette vallée.

Fig. 2. Coupe du Mézenc et d'une partie de la formation d'eau douce du Puy (Haute-Loire). Cette coupe est tirée de l'excellent ouvrage de M. Bertrand-Roux sur les environs du Puy. La carte qui accompagne aussi ce dernier ouvrage est de la plus grande utilité pour les géologues qui voudraient explorer cet intéressant district.

N. B. Dans ces deux coupes, l'échelle verticale est nécessairement grandement amplifiée relativement à l'échelle horizontale.

Pl. 1. — *Fig.* A. Escarpement sur le bord de l'Allier, à la base du puy de Dallet ou de Mur. Cet escarpement offre une coupe intéressante à cause du mélange de matière volcanique avec le calcaire marneux, disposé en couches régulières qui paraissent s'être déposées tranquillement dans l'eau d'un lac d'eau douce, et dont quelques-unes contiennent des coquilles terrestres et d'eau douce.

Fig. B. Pont naturel de travertin de Saint-Alyre à Clermont-Ferrand. Ce pont a été formé par les dépôts calcaires d'une source minérale, qui en construit actuellement un nouveau dans le voisinage, et qu'on emploie à incruster au carbonate de chaux demi cristallin différents objets, nids, fruits, coquillages, etc., ainsi qu'à remplir des moules de médailles, bas-reliefs, etc.

Pl. 2. — Cette planche représente un bel exemple de lave sortie d'un volcan récent, à structure nettement prismatique. On remarque que les prismes s'incrustent vers le haut de l'escarpement, et que la structure prismatique devient plus confuse et tend à disparaître près de la surface supérieure de la coulée. Cette coupe pittoresque a été produite par la rivière de la Sioule, qui jadis barrée par la coulée du puy de Dôme, a peu à peu creusé son lit à travers cette coulée. Le lac qui s'était formé a été desséché, et la coulée franchie dans son entier forme les murs verticaux du profond canal qui donne aujourd'hui passage à la rivière, et dont l'aspect est remarquablement pittoresque.

Pl. 3. — *Fig.* A. Puy Chopine vu du côté de l'est. A gauche, sur le devant, une partie du puy des Gouttes qui entoure en partie le puy Chopine. On distingue parfaitement sur cette vue une coulée de basalte à laquelle est superposé du granite en partie altéré par la chaleur. A droite et à gauche paraît le domite qui occupe la plus grande partie de la face opposée. Au-dessous du basalte apparaît la coulée de débris qui descend continuellement des flancs de cette montagne ruineuse et offre des fragments des diverses variétés de roches qui entrent dans sa composition.

Fig. B. Cette figure représente le puy Chopine dont le sommet apparaît seul au-dessus de l'enceinte que forme autour de lui le puy des Gouttes. A droite, sur un plan plus rapproché, le puy de Chaumont, cône récent de scories avec les traces d'un cratère en partie effacé.

Pl. 4. — *Fig.* A. Cette Vue de l'extrémité est du plateau de Gergovia, laisse apercevoir les deux couches de basaltes superposées et séparées par une épaisseur de 50 mètres de couches stratifiées marneuses, et de pépérino calcaire. On y voit aussi des ravins qui mettent parfaitement à découvert l'ensemble des couches qui constituent la montagne.

Fig. B. Cette masse rocheuse, située aux environs de Royat, offre un bel exemple de la structure sphéroïdale à couches concentriques, et d'une tendance à la structure prismatique chez une lave relativement récente.

Pl. 5. — Le ravin de la grande cascade du Mont-Dore qui est ici représenté, est une des coupes les plus nettes et les plus remarquables que présentent les flancs de la vallée des Bains. Elle suffit pour donner l'idée générale de la structure et de la constitution du massif du Mont-Dore, et met sous les yeux ses alternances de laves trachytiques ou basaltiques, avec les tufs ponceux et les conglomérats volcaniques qui en sont le trait capital.

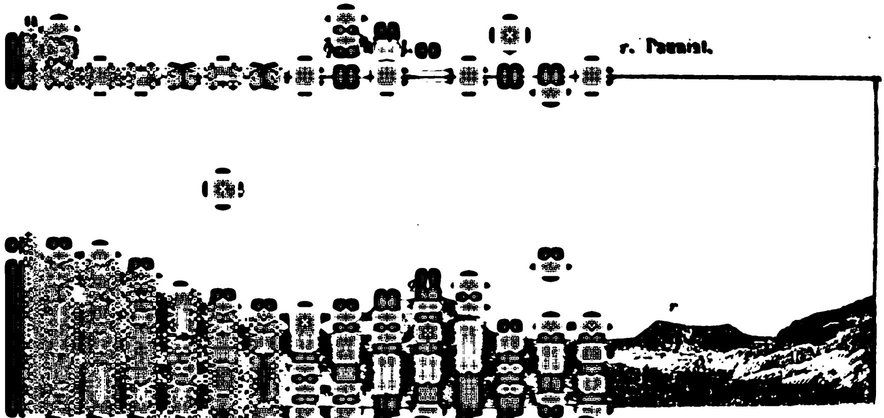
Pl. 6. — *Fig.* A et B. Ces deux dessins mettent sous les yeux les deux flancs apparents de la montagne de Denise, hauteur volcanique devenue célèbre par la découverte d'ossements humains enfouis dans la brèche volcanique qui la constitue, et dans laquelle, sur d'autres points de la montagne, on a trouvé des os d'éléphants, de rhinocéros, etc. L'escarpement basaltique si remarquable et si connu, appelé les Orgues d'Expally, se présente de profil dans les deux esquisses. Au pied coule la rivière de la Borne.

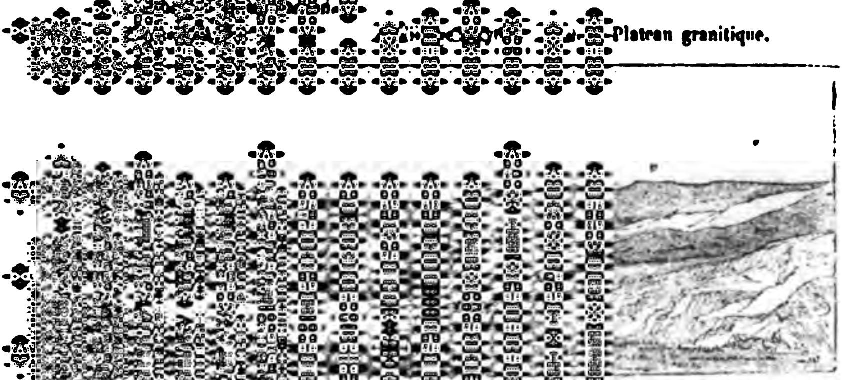
Clermont, typ. Ferdinand Thibaud.

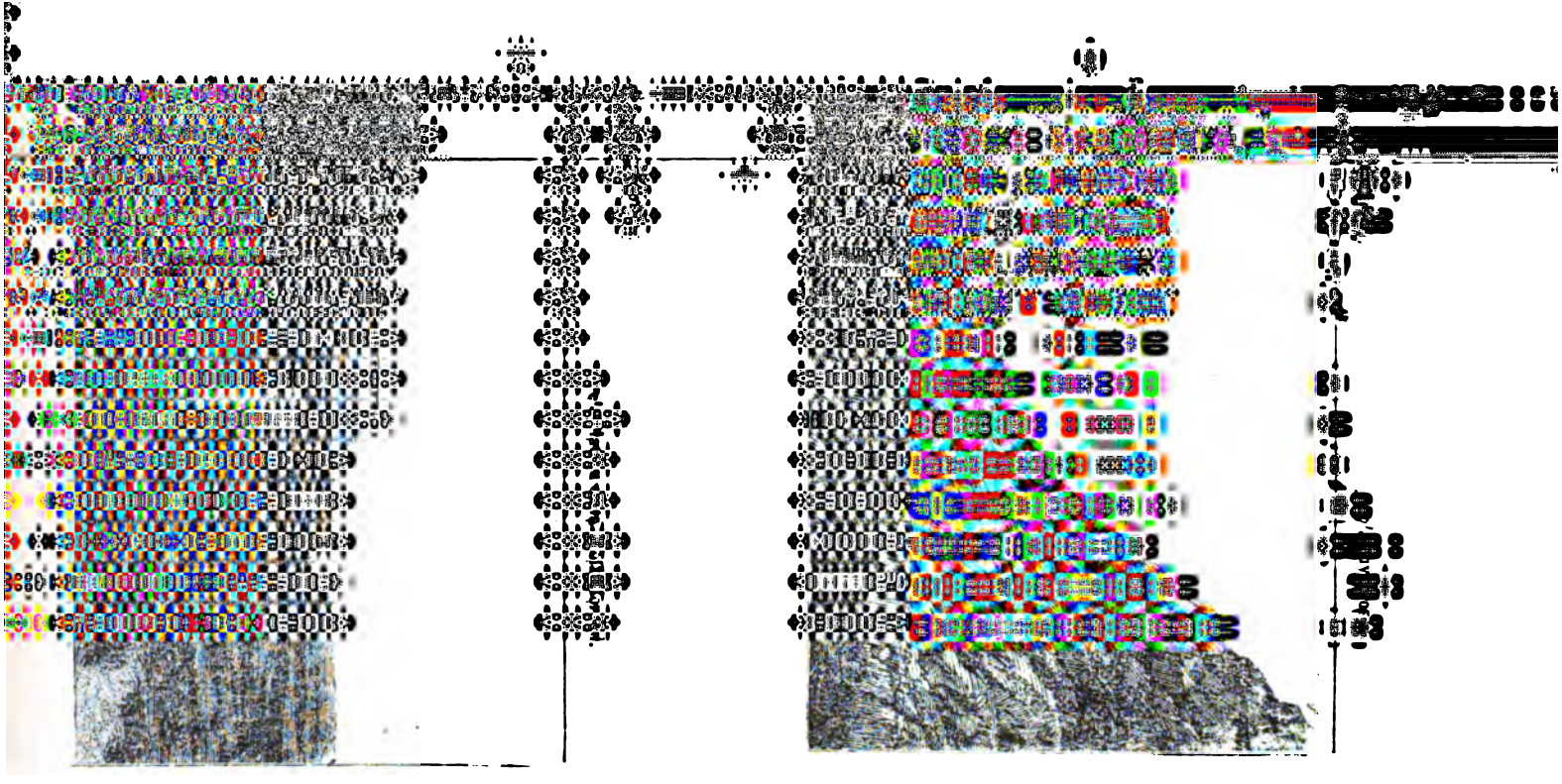
A
B
C
D

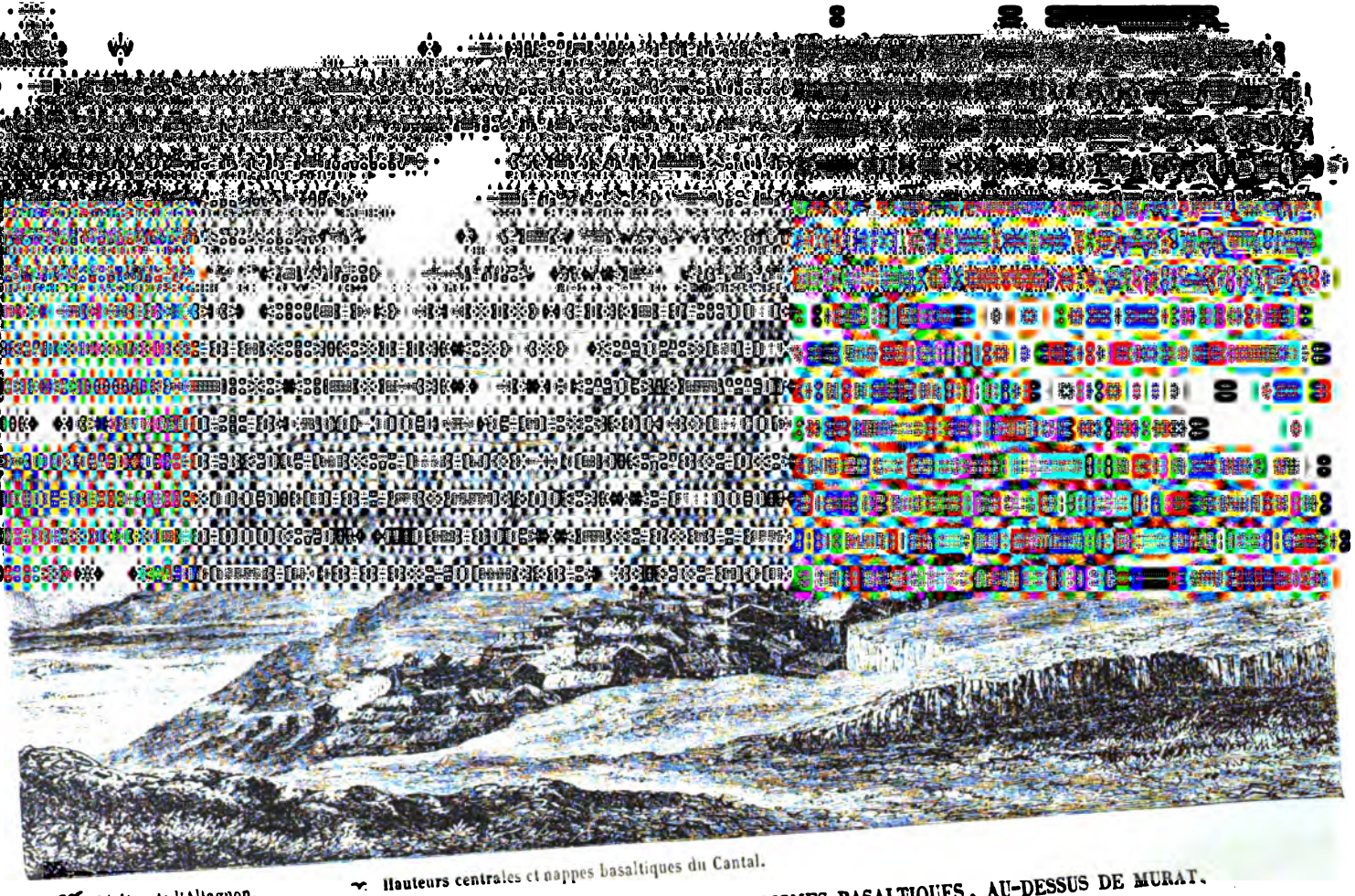
B.

q. Lave de Côme.
r. P. des Gouttes.




Plateau granitique.





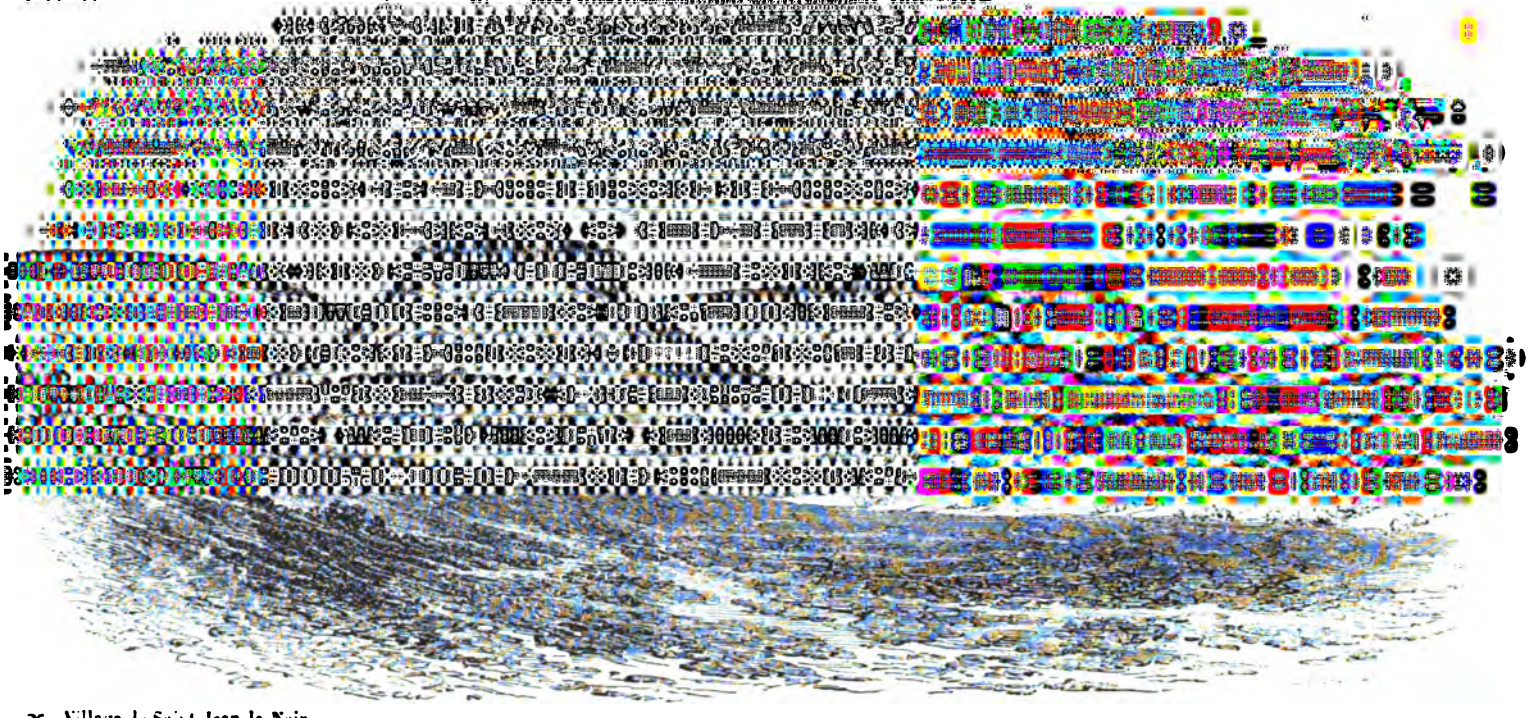
Rivière de l'Allaguon.

Hauteurs centrales et nappes basaltiques du Cantal.

MONTAGNE DE BONNEVIE, FORMÉE PAR UN FAISCEAU DE PRISMES BASALTIQUES, AU-DESSUS DE MURAT.

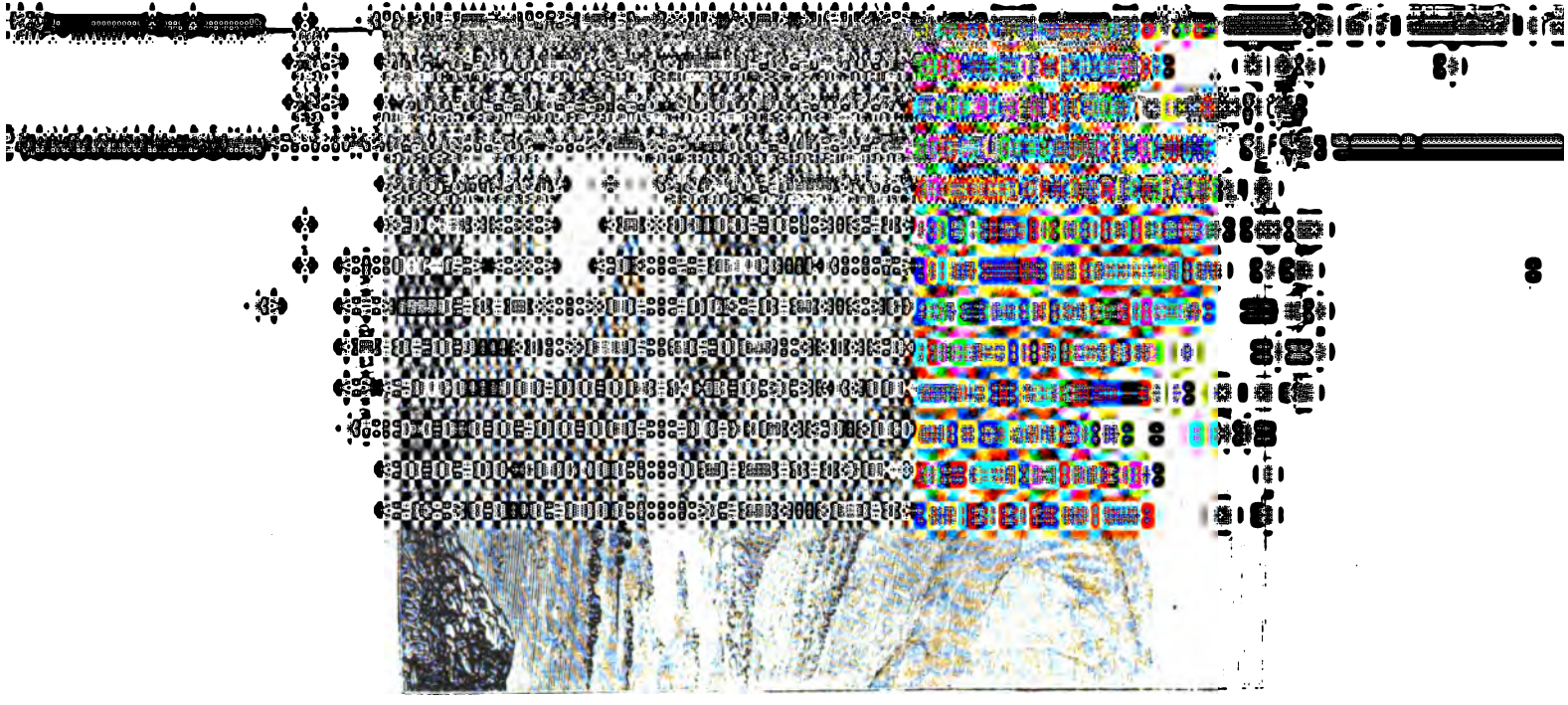
(phonolite).

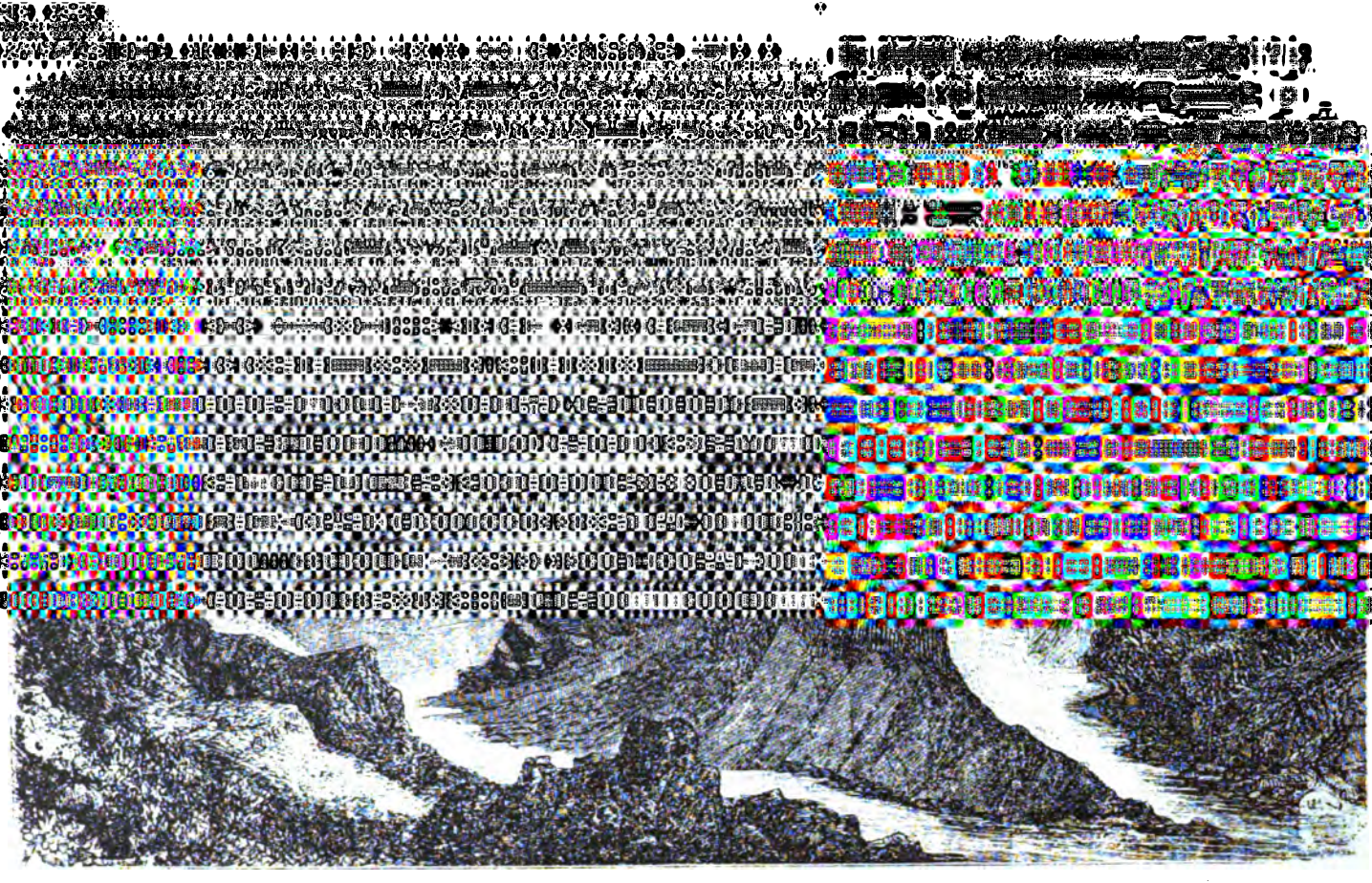
oire.



Village de Saint-Jean-le-Noir.

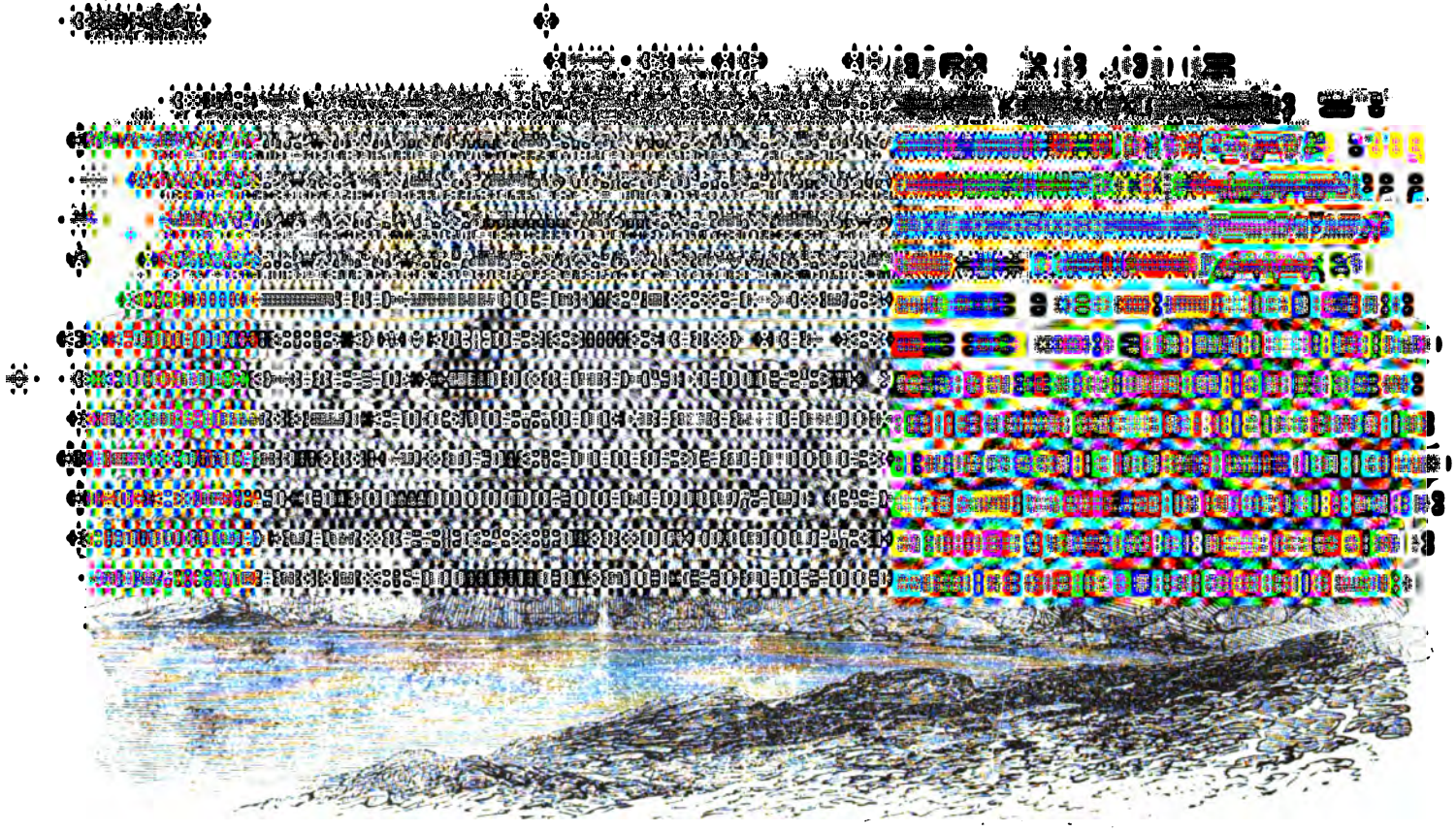
PLATEAU BASALTIQUE DU COIRON (ARDÈCHE), VU DU SUD.



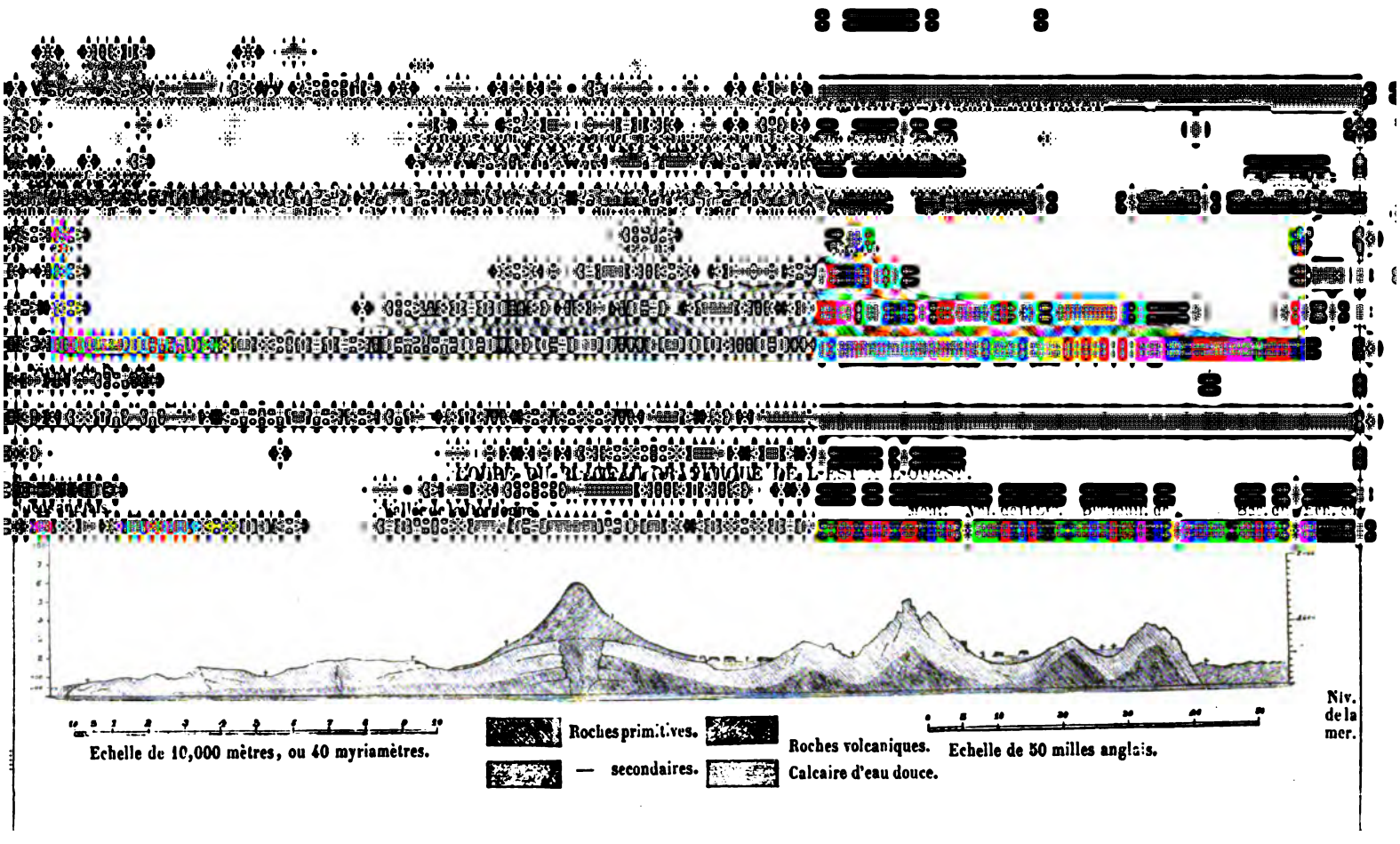


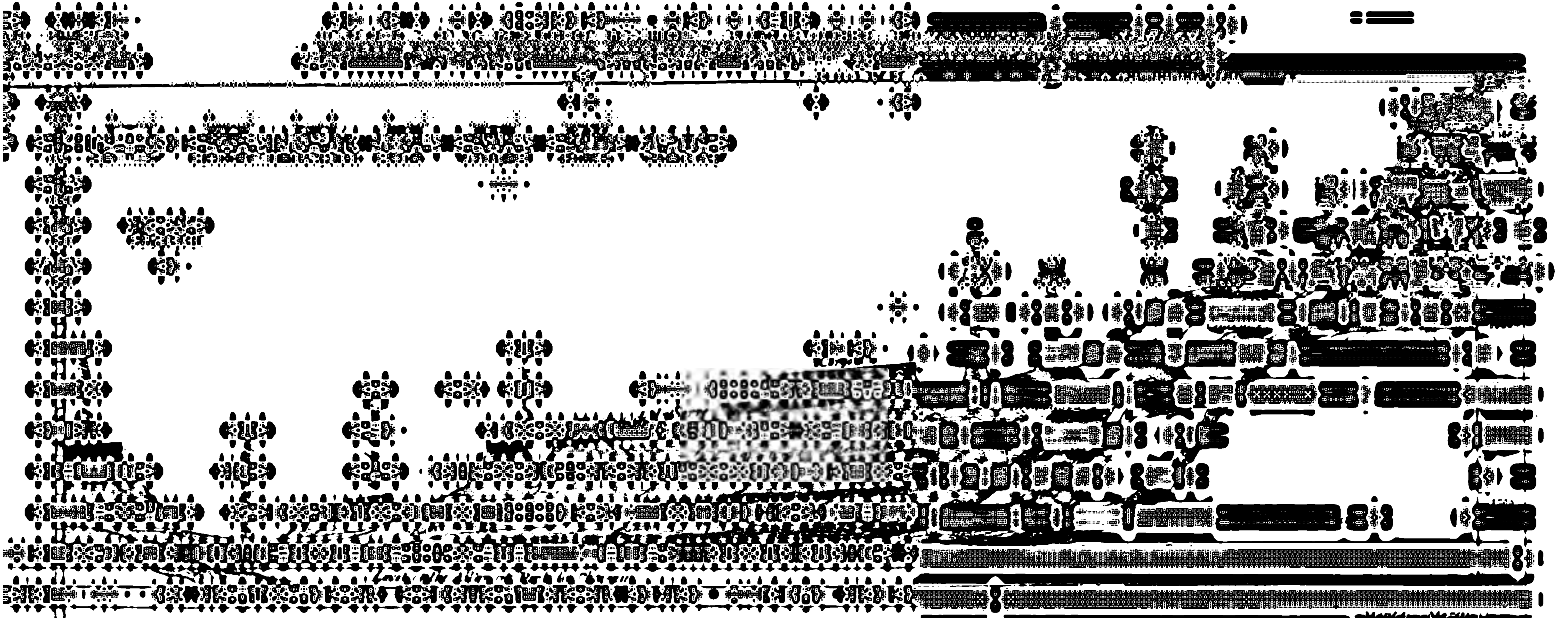
a Cône volcanique dit la Gravenne de Montpezat.
b Hauteurs granitiques du Haut-Vivarais.
Château de Pourchirol, sur un plateau basaltique.
d Autre cône volcanique entouré de hauteurs granitiques.
Confluent des rivières Fontaulier et Pourseille.

VALLÉE DE MONTPEZAT (ARDÈCHE).



LA COUPE D'AYZAC (ARDÈCHE).


Roches primitives.
— secondaires.
Roches volcaniques.
Calcaire d'eau douce.
Echelle de 10,000 mètres, ou 40 myriamètres.
Echelle de 30 milles anglais.
Niv. de la mer.



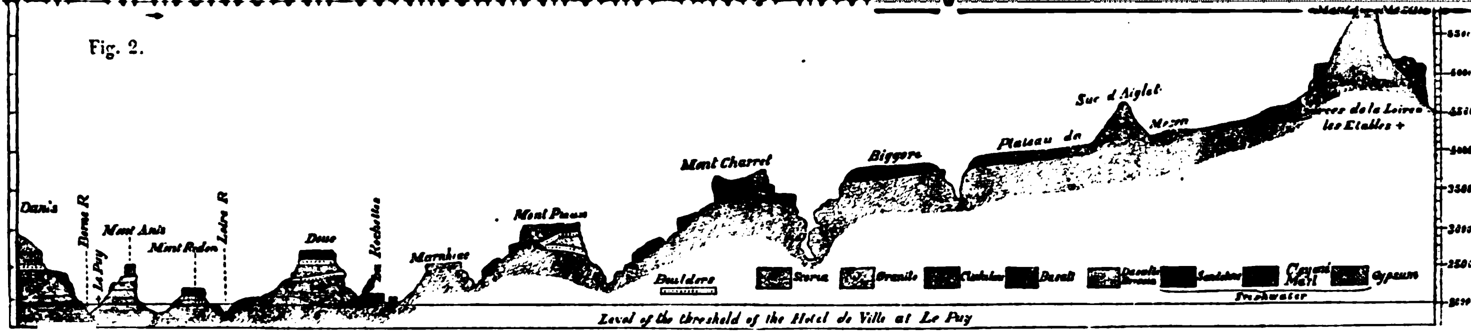

Danis
Borne R
Le Puy
Mont Anis
Mont Redon
Loire R
Doue
Mont Charret
Biggore
Plateau de
Suc d'Aiglet
les Etables +
Boulders
Scoria
Granite
Basalt
Gypsum
Freshwater
Level of the threshold of the Hotel de Ville at Le Puy

Fig. 2.

Fig. A.

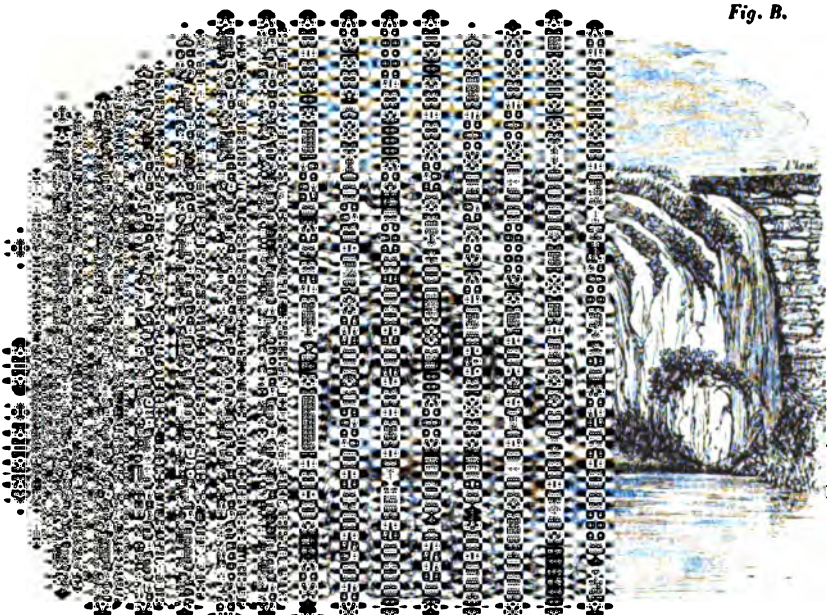
-DU-CHATEAU,

calcaire bleu foncé.

ouches calcaréo-volcaniques.

y de Dallet ou de Mur.

Fig. B.



mont).

DE LA [illegible] SUR LE BORD DE LA SIOULE,

[illegible] à travers l'épaisseur entière

Fig. 4.

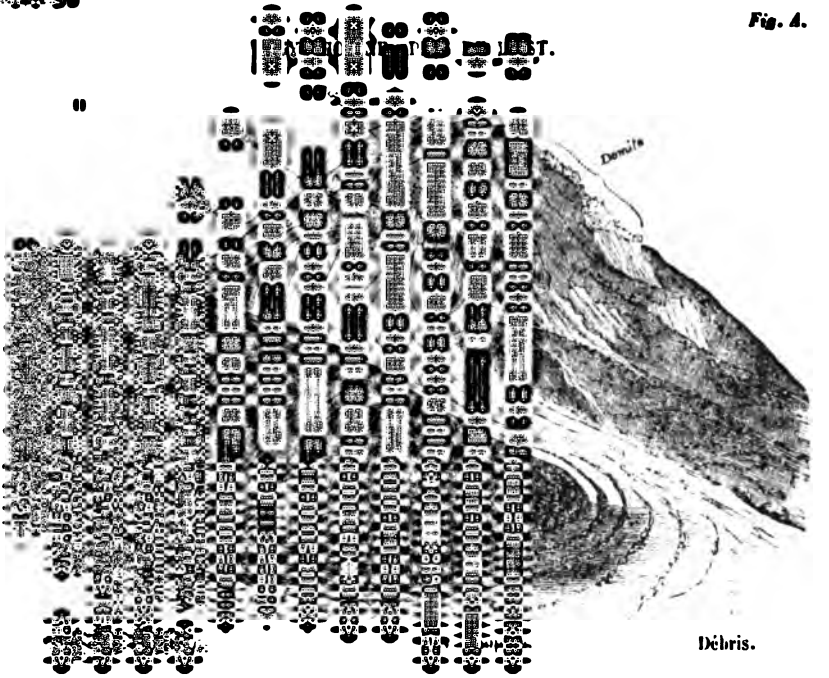


Fig. 5.

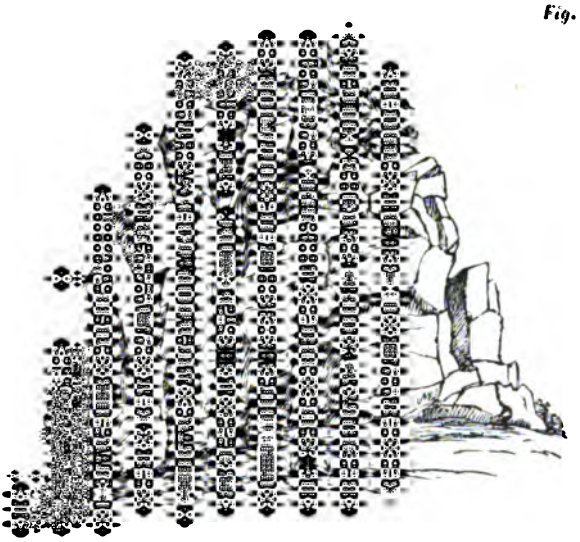
3. Chaumont vu du côté du sud.

Fig. A.

EAU DE GERGOVIA.

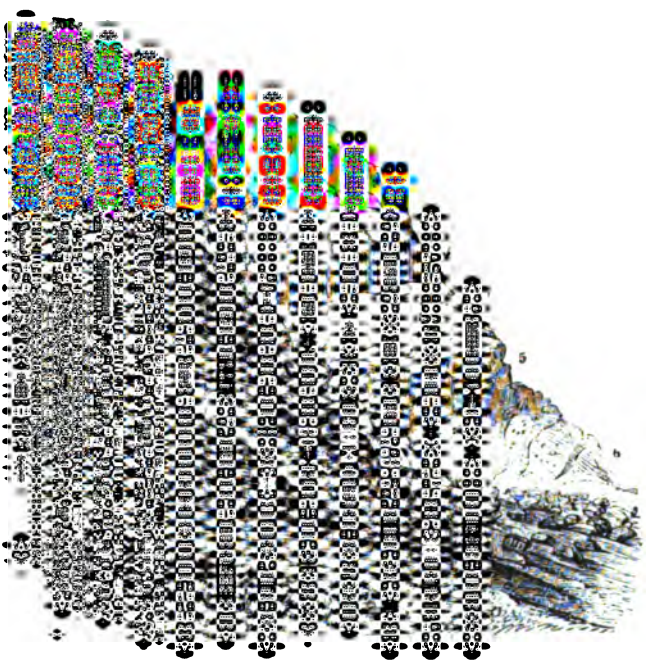
les strates de péperino calcaire.

Fig. B



GRAVENOIRE,

ique et sphéroïdale.

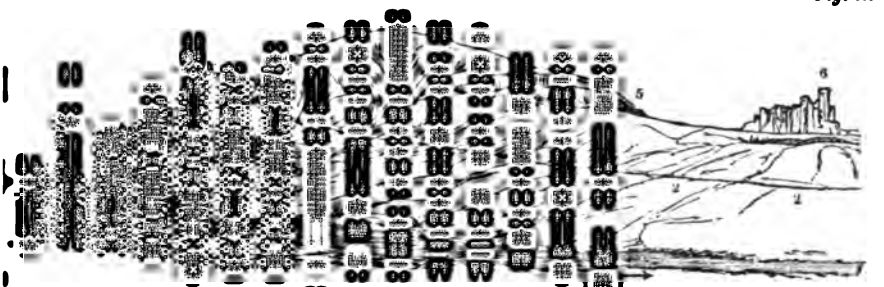


eux de felspath vitreux.

ciment de tuf.

de basalte et de trachyte,
superposé.

Fig. A.

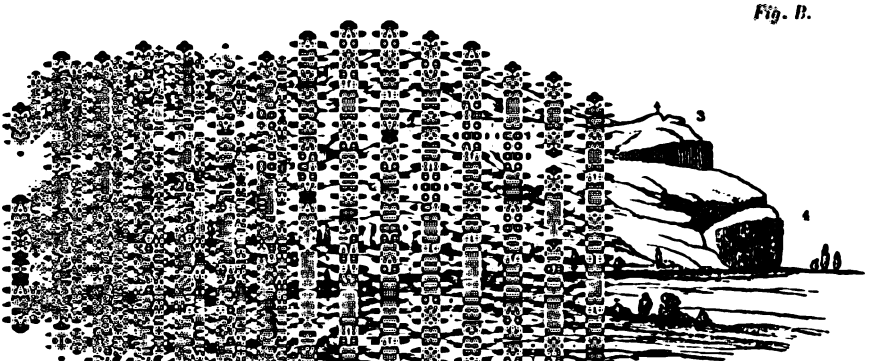


OUEST.

éphants, de rhinocéros, etc.

ment.

Fig. B.

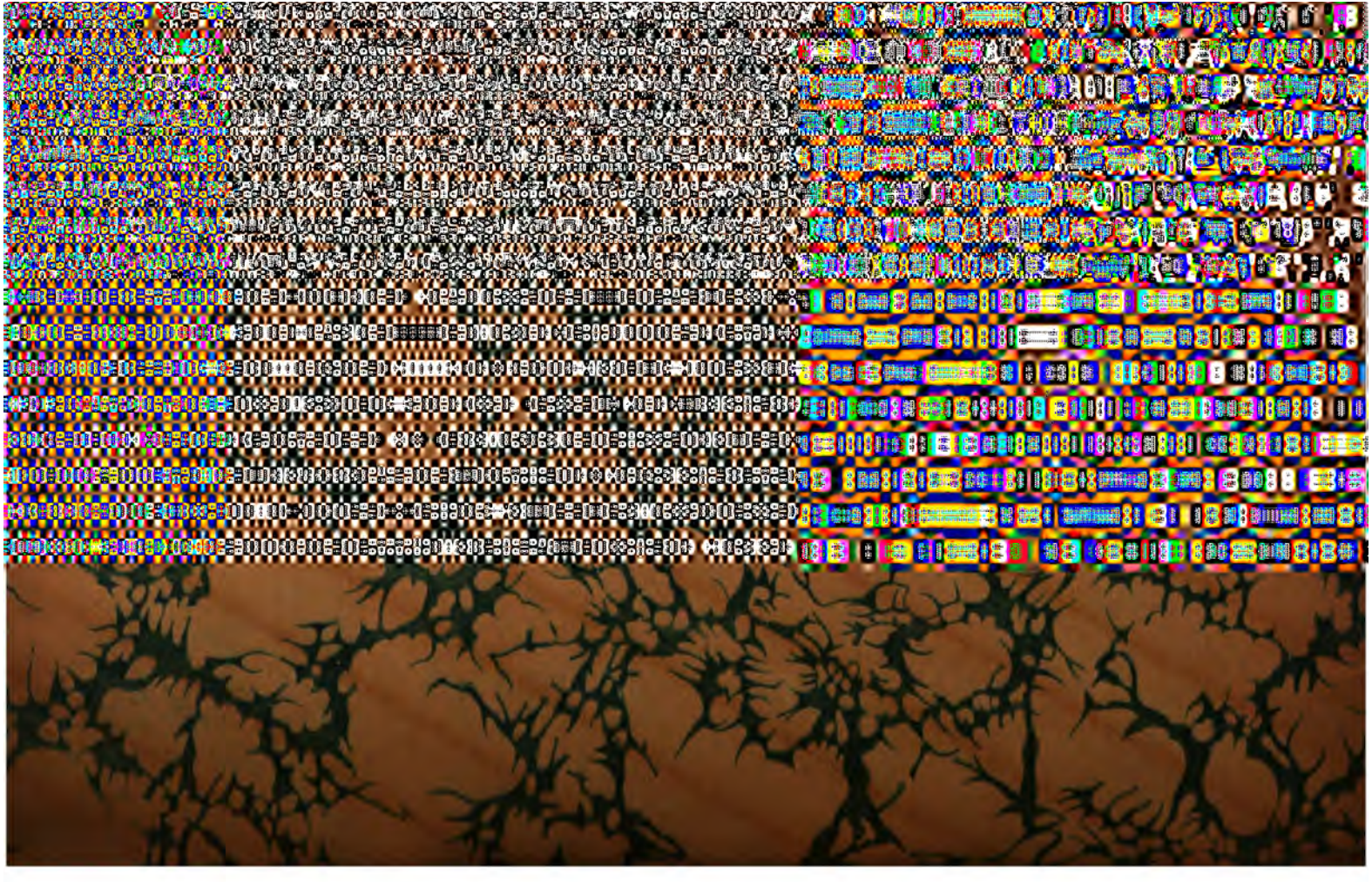


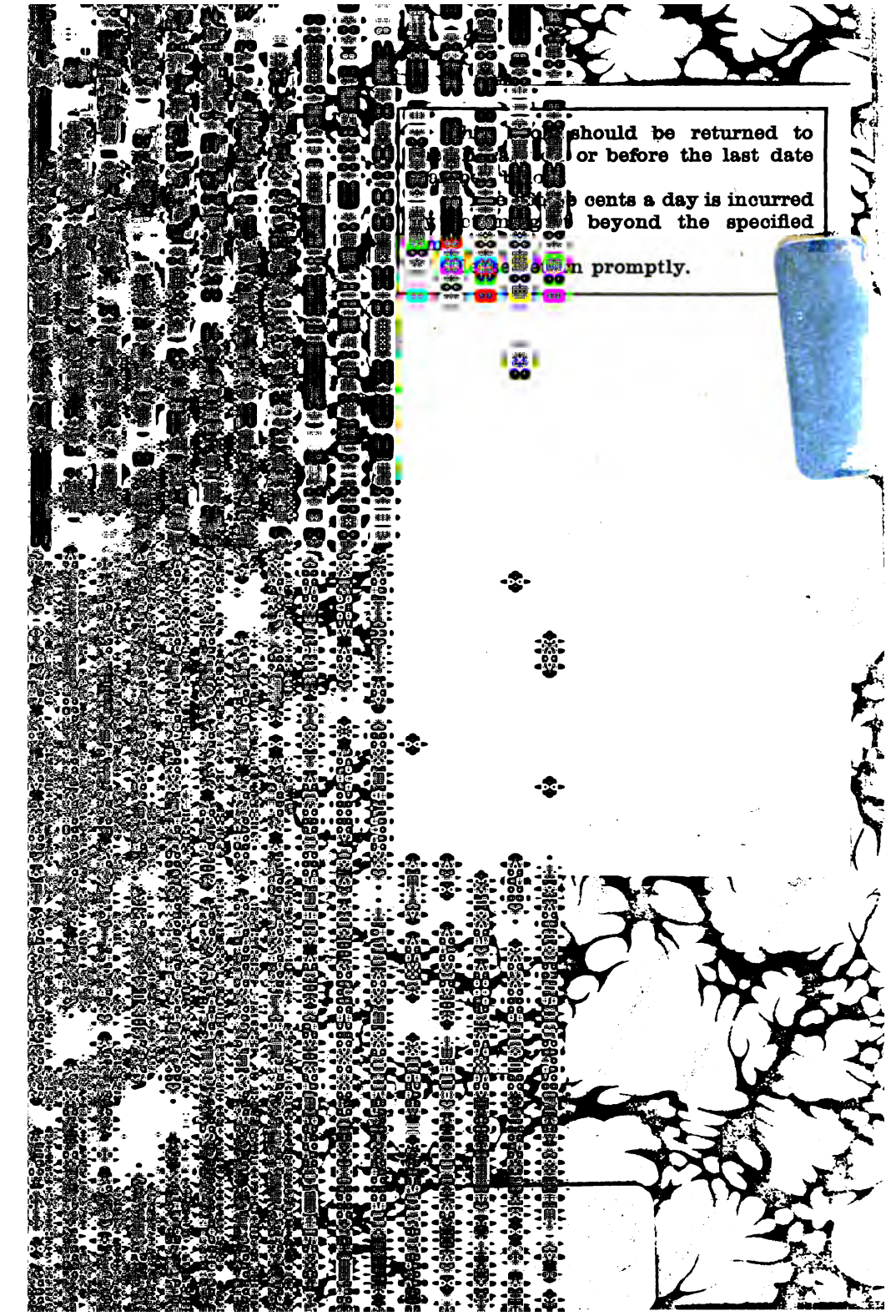
ST.

Expailly.

on a trouvé des ossements

ans des couches de tuf.




should be returned to
or before the last date
cents a day is incurred
beyond the specified
promptly.